

**EVALUASI ANCYLOSTOMIASIS PADA ANJING MUDA
DI KLINIK HEWAN DI MAKASSAR**

SKRIPSI

RISKA WAHYUNI ALWI
O111 10 103



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2015**

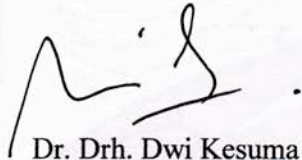
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Evaluasi Ancylostomiasis pada Anjing Muda di Klinik Hewan
di Makassar
Nama : Riska Wahyuni Alwi
NIM : 0111 10 103

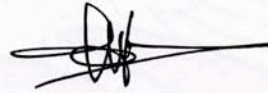
Disetujui Oleh,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari
NIP. 19730216 199903 2 001



drh. Dini Kurnia Ikliptikawati, M.Sc
NIP. 19850513 201404 2 001

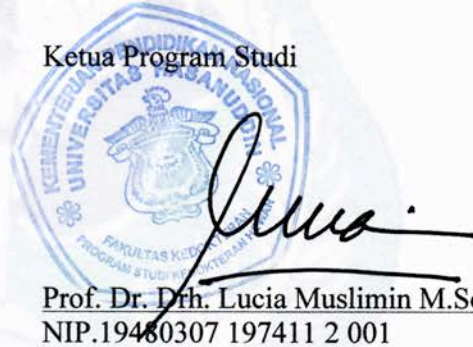
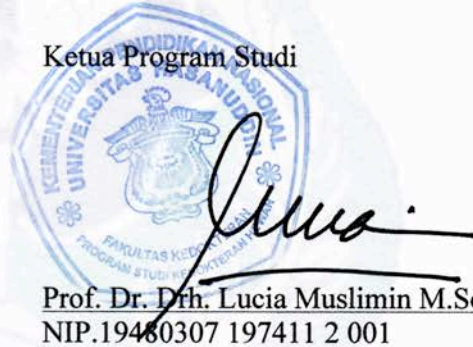
Diketahui Oleh,

Dekan
Fakultas Kedokteran

Ketua Program Studi



Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp. Bs
NIP. 19551019 198203 1 001



Prof. Dr. Drh. Lucia Muslimin M.Sc
NIP. 19480307 197411 2 001

Tanggal lulus : 27 Februari 2015

**EVALUASI ANCYLOSTOMIASIS PADA ANJING MUDA DI KLINIK
HEWAN DI MAKASSAR**

**RISKA WAHYUNI ALWI
O 111 10 103**

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Program Studi Kedokteran Hewan
Fakultas Kedokteran

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan dibawah ini :
Nama : Riska Wahyuni Alwi
NIM : O111 10 103
Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :
 - a. Karya skripsi saya adalah asli.
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari skripsi ini, terutama dalam bab hasil dan pembahasan, tidak asli atau plagiasi, maka saya bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Makassar, Februari 2015

Riska Wahyuni Alwi

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“EVALUASI ANCYLOSTOMIASIS PADA ANJING MUDA DI KLINIK HEWAN DI MAKASSAR”**. Shalawat serta salam penulis panjatkan pada jungjungan kita Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga Rasulullah, para Sahabatnya, Tabi'in, Tabi'ut, Tabi'uttabi'in dan seluruh umat islam.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk meraih gelar sarjana di Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar. Tidak lupa ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dan mendukung penulis hingga selesainya skripsi ini, karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp. BS. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
2. Prof. Dr. drh. Lucia Muslimin, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Kedokteran Hewan.
3. Dr. drh. Dwi Kesuma Sari selaku pembimbing I dan juga sebagai pembimbing akademik yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama menjadi mahasiswa Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin.
4. Drh. Dini Kurnia Ikliptikawati, M.Sc. sebagai pembimbing II atas segala bimbingan, arahan serta dukungan yang telah diberikan, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Drh. Fika Yuliza Purba M.Sc. dan Drh. Meriem Sirupang selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang telah diberikan selama penulisan skripsi.
6. Drh. Dedy Rendrawan M.P dan seluruh dosen serta staf Kedokteran Hewan yang tidak sempat penulis tuliskan namanya satu persatu, terima kasih atas bantuan dan dukungannya selama ini kepada penulis.
7. Drh. Mona Kusuma dan seluruh pegawai Makassar Pet Clinic atas bantuannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Drh. Fitri, drh. Faisal Zakariya, Ibu Mina, Pak Andri dan seluruh pegawai dari BBVET Maros yang turut membantu selama melakukan penelitian.
9. Kedua orang tua Muh. Alwi dan Harisa yang telah memberikan limpahan kasih sayang yang tak terhingga dan tak pernah lelah memberi dukungan materi maupun dukungan spiritual. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi, memberikan kebahagiaan dan keselamatan di dunia dan di akhirat kepada kedua orang tua penulis. Aamiin.
10. Fitriyani Alwi S.Pd, Muh. Syahlan Natsir S.T M.Kom, Dian Mayasari S.IP, MM CSR, Muh. Adhim Alwi S.Ked, Abdul Jalil Alwi, Nurul Hidayah Alwi dan Ahmad Assad selaku saudara kandung, ipar serta keponakan yang telah melengkapi kehidupan dan memberikan dukungan selama ini.
11. Dwiputera Jayanegara dan geng Groll yang nyaris menjadi pahlawan tanpa tanda jasa, senantiasa mendampingi dan sabar mendengarkan setiap keluh kesah selama penulisan skripsi.

12. Teman-teman seperjuangan dan saudara sejawat yang terhimpun dalam keluarga besar angkatan 2010 "Vgen" yang telah melewati masa suka dan duka bersama selama pendidikan S1. Tidak ada kalian tidak rame, kawan.
13. Teman seperjuangan semasa proposal, seminar hasil dan pengurusan berkas ujian meja, "Power Rangers" ; St. Mughniati, Noer Khalid Khaidir Zakaria, Zulfikar Basrul dan Muh. Yogi Wildan P. Terima kasih semangatnya kawan.
14. Yuliani Suparmin yang telah berbaik hati menyediakan jasa percetakan selama masa revisi.
15. Dian Fatmawati dan Vivi Andrianty yang selalu menemani dan memberikan semangat, serta menjadi tempat berbagi cerita, berbagi kebahagiaan maupun kesedihan selama ini.
16. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan canda dan tawa serta semangat, gadis-gadis "CMGRS" Ita Masita Arifin, Suci Rahmadani Hanis, Fachira Ulfa Makmur, Fatmasari, A. Nuny Woniarsih, Anna Anggriana, A. Dytha Pramitha Sam, Eka Annysari dan Rahayu Anggreini.
17. Geng ocong, anak nongkrong topi merah, kartu kuning titik merah dan M*d, Eka Syafrizal, Andhika Yudha Prawira, Zaenal, M. Irwansyah, Syukur Hamdan Ali, Aldy Derianto, Ryan Payung, dll.
18. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dan berharap dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan kesehatan masyarakat veteriner. Wassalamu alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, Februari 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Riska Wahyuni Alwi, dilahirkan di Kutai, Kalimantan Timur tanggal 5 April 1992 dari ayah Muh. Alwi dan ibu Harisa. Penulis adalah anak keempat dari enam bersaudara.

Pada tahun 1998 penulis masuk ke SD Inpres Bumiwonorejo Nabire Papua, lulus pada tahun 2004. Kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 2 Nabire Papua, tahun 2004 dan lulus tahun 2007. Penulis melanjutkan sekolah ke SMAN 1 Nabire Papua, pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2010.

Tahun 2010 penulis diterima masuk ke Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin. Penulis aktif sebagai pengurus Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan (HIMAKAHA) divisi INFOKOM tahun 2011/2012, pengurus Minpro SATLI OWL (Organization of Wildlife) periode 2011/2012.

ABSTRAK

RISKA WAHYUNI ALWI. O111 10 103. EVALUASI ANCYLOSTOMIASIS PADA ANJING MUDA DI KLINIK HEWAN DI MAKASSAR. Dibimbing oleh DWI KESUMA SARI dan DINI KURNIA IKLIPTIKAWATI.

Ancylostoma caninum merupakan cacing nematoda usus yang paling sering menyerang anjing muda dan dapat pula menyebabkan zoonosis pada manusia. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kejadian ancylostomiasis akibat *Ancylostoma caninum* pada anjing muda di Klinik Hewan di Makassar. Mengingat bahwa evaluasi kejadian ancylostomiasis pada anjing muda di Makassar belum pernah diteliti sedangkan populasi masyarakat di Makassar yang memelihara anjing semakin meningkat. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2014. Sampel feses diambil dari 31 ekor anjing muda di Klinik Hewan Makassar. Sampel feses diperiksa secara mikroskopis dengan metode natif dan metode apung untuk mengidentifikasi keberadaan telur *Ancylostoma caninum* berdasarkan morfologinya. Hasil penelitian menunjukkan 13 sampel positif teridentifikasi *Ancylostoma caninum* dan 18 sampel tidak teridentifikasi *Ancylostoma caninum*. Manajemen pemeliharaan yang terdiri dari tipe perkandangan, adanya interaksi dengan hewan lain dan pemberian air minum serta pemberian obat cacing dapat mempengaruhi kejadian kasus ancylostomiasis pada anjing muda di Klinik Hewan di Makassar.

Kata Kunci: *ancylostomiasis, anjing muda, evaluasi, Klinik Hewan di Makassar*

ABSTRACT

RISKA WAHYUNI ALWI. O111 10 103. EVALUATION OF ANCYLOSTOMIASIS IN PUPPY AT PET CLINIC OF MAKASSAR. Supervised by DWI KESUMA SARI and DINI KURNIA IKLIPTIKAWATI.

Ancylostoma caninum is an intestinal nematode worms that most often affects puppies and can also cause a zoonosis in humans. This study aimed to evaluate the incidence of ancylostomiasis due to *Ancylostoma caninum* in puppies at the Pet Clinic of Makassar. Given that the evaluation incidence of ancylostomiasis in puppy in Makassar has not been observed whereas population in Makassar who keep dogs is increasing. This study was conducted in July-August 2014. Faecal samples taken from 31 puppies at the Pet Clinic of Makassar. Faecal samples microscopically examined by the method of native and floating method to identify the presence of eggs *Ancylostoma caninum* by its morphology. The results showed 13 positive samples identified *Ancylostoma caninum* and 18 samples *Ancylostoma caninum* unidentified. Management of maintenance consisting of cage type, the interaction with other animals and the provision of drinking water and deworming may affect the incidence of cases *ancylostomiasis* in young dogs at the Pet Clinic in Makassar.

Key Words : *ancylostomiasis, evaluation, puppies, Pet Clinic of Makassar*

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR BAGAN	ii
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR DIAGRAM	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Pengembangan Ilmu	3
1.4.2 Manfaat Aplikasi.....	3
1.5 Keaslian Penelitian	3
1.6 Hipotesis	3
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambaran Umum Anjing	4
2.1.1 Perkembangan Anak Anjing / Anjing muda.....	4
2.2 Nematoda <i>Ancylostoma caninum</i>	5
2.2.1 Taksonomi dan Morfologi <i>Ancylostoma caninum</i>	5
2.2.2 Siklus Hidup <i>Ancylostoma caninum</i>	7
2.3 Kejadian Penyakit pada Anjing.....	9
2.3.1 Faktor-faktor predisposisi ancylostomiasis pada anjing	11
2.3.2 Patogenesis.....	12
2.3.3 Gejala Klinis dan Diagnosis.....	14
2.3.4 Perubahan Patologi.....	14
2.3.5 Pencegahan dan Pengobatan	15
2.4 Zoonosis pada Manusia	15
2.4.1 Diagnosis.....	16
2.4.2 Pencegahan dan Pengobatan	16
2.5 Alur Penelitian	17
METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2 Bahan	18
3.3 Alat	18
3.4 Pengambilan sampel.....	18
3.5 Prosedur Pemeriksaan Feses.....	18
3.6 Rancangan Penelitian	19
3.7 Analisis Data	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	
4. Hasil dan Pembahasan	20
KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar <i>Ancylostoma caninum</i>	6
Gambar Gigi dan mulut <i>Ancylostoma caninum</i>	6
Gambar Telur cacing <i>Ancylostoma caninum</i>	7
Gambar Siklus Hidup <i>Ancylostoma caninum</i> pada Anjing dan Manusia	9
Gambar Patogenesis <i>Ancylostoma caninum</i> pada anjing muda	13
Gambar Telur cacing pada sampel feses anjing	21
Gambar Telur cacing <i>Ancylostoma caninum</i> temuan penelitian.....	21
Gambar Temuan telur <i>Ancylostoma caninum</i> dan <i>Toxocara canis</i>	22

DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan Alur Penelitian	17

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel Hasil Pemeriksaan Feses Anjing Muda	21
Tabel Hasil Penelitian Sampel Positif	24

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram Sistem Perkandangan	25
Diagram Interaksi dengan Hewan Lain	26
Diagram Pemberian Air Minum	27
Diagram Pemberian Obat Cacing	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran Prosedur Pemeriksaan Feses	32
Lampiran Data Sampel	33
Lampiran Dokumentasi Penelitian	36

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anjing (*Canis familiaris*) merupakan makhluk sosial sama halnya seperti manusia. Selama ini anjing dianggap sebagai binatang peliharaan pilihan, sebagian besar orang memelihara anjing dengan alasan bisa diajak bersenang-senang bersama. Anjing merupakan sosok yang menawan, tempramennya bersahabat dan mampu memahami keinginan tuannya sehingga sangat cocok menjadi teman bermain keluarga terutama anak-anak (Budiana, 2008). Kedekatan pola perilaku anjing dengan manusia ini menjadikan anjing bisa dilatih dan diajak bersosialisasi dengan manusia ataupun dengan anjing yang lainnya.

Kedekatan antara anjing dan manusia menyebabkan banyak penyakit yang menyerang anjing, dapat pula membahayakan pemeliharanya (zoonosis). Zoonosis adalah penyakit-penyakit yang berasal dari hewan yang dapat ditularkan kepada manusia atau sebaliknya. Kontak manusia dengan hewan ini sudah berjalan baik pada zaman purba maupun ketika peradaban sudah dimulai. Ratusan tahun kemudian pola perpindahan penyakit ini semakin kompleks dan efek yang ditimbulkannya pun semakin mematikan (Panton, 2004).

Salah satu contoh dari kejadian zoonosis adalah parasitosis, yaitu hubungan antara dua organisme di mana satu organisme merusak yang lain dan menyebabkan perubahan patologi dan gejala klinis pada hewan. Parasitosis pada anjing merupakan istilah keadaan adanya peningkatan parasit patogenik pada tubuh anjing serta batas toleransi hospes yang terlampaui. Kejadian parasitosis ini sering diikuti dengan adanya gejala klinis. Dalam jumlah banyak kadang-kadang kejadian ini menyebabkan obstruksi pada usus serta menyebabkan reaksi tubuh. Gangguan ini tidak langsung berakibat fatal (kematian) pada anjing (Samosir, 2008).

Kejadian parasitosis disebabkan oleh berbagai agen infeksius, salah satu agennya adalah cacing tambang. Cacing tambang atau *Hookworms* adalah parasit nematoda yang hidup di usus kecil hospesnya. Infeksi usus sering bersifat subklinis atau ringan pada anjing dewasa, tetapi penyakit yang serius dapat terjadi pada anak anjing dengan beban cacing besar. Cacing tambang utama pada anjing adalah *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense* dan *Uncinaria stenocephala* (Liu *et al.*, 2013).

Ancylostoma caninum adalah jenis cacing tambang yang paling banyak tersebar dan ditemukan di berbagai belahan dunia. *Ancylostoma caninum* adalah parasit nematoda usus penghisap darah dan merupakan parasit paling umum yang menginfeksi anjing dan merupakan penyebab utama dari ancylostomiasis akibat cacing tambang pada anjing di daerah yang paling tropis dan subtropis di dunia termasuk Indonesia (Liu *et al.*, 2013). Pernah diteliti bahwa 68 % anjing-anjing di Jakarta terinfeksi oleh cacing *Ancylostoma caninum* dan 18 %-nya oleh cacing *Ancylostoma braziliense*. *Ancylostoma caninum* lebih patogen dibandingkan dengan *Uncinaria stenocephala* maupun *Ancylostoma braziliense*, karena *Ancylostoma caninum* lebih banyak menghisap darah per cacing.

Selain menyerang hewan *Ancylostoma caninum* juga dapat menyebabkan penyakit zoonosis pada manusia. Larva infeksi *Ancylostoma caninum* yang menyerang manusia dapat menyebabkan *cutaneous larva migrans* (CLM) atau

"*creeping eruption*," hal ini merupakan reaksi hipersensitif dalam menanggapi migrasi larva *Ancylostoma caninum*. Oleh karena itu, dibutuhkan perhatian lebih dalam pemeliharaan anjing khususnya masalah kesehatan anjing muda yang rentan terkena penyakit ini.

Penyebab munculnya kejadian suatu kasus penyakit menular, termasuk ancylostomiasis merupakan adanya interaksi antara tiga faktor yang saling terkait dan tidak dapat dipisah-pisahkan yaitu faktor agen penyakit (*agent*), faktor hospes (*host*) serta faktor lingkungan (*environment*) yaitu kondisi luar tubuh hospes yang mendukung terhadap munculnya kasus ancylostomiasis (Sunandar, 2003).

Cacing tambang *Ancylostoma caninum* sangat umum pada anjing di beberapa daerah dan jarang di tempat lain. Iklim, kontak dengan populasi hewan liar, akses ke lingkungan yang terkontaminasi dan penggunaan obat cacing profilaksis yang bervariasi memiliki dampak yang besar pada prevalensi. Secara umum, kasus yang lebih tinggi ditemukan di daerah tropis dan daerah subtropis dan tingkat prevalensi di negara-negara berkembang yang lebih dingin cenderung rendah (Wiley and Son, 2010).

Faktor resiko yang dilaporkan untuk ancylostomiasis pada anjing adalah anjing ras, anjing rumahan, anjing liar atau tinggal di tempat penampungan, anjing usia kurang dari satu tahun, pengambilan sampel selama musim pancaroba dan belum pernah diberikan obat cacing sebelumnya (Wiley and Son, 2010). Faktor lain yang sering menjadi bahan perbandingan kasus ancylostomiasis adalah jenis kelamin (Sunandar, 2003).

Anjing muda rentan terinfeksi ancylostomiasis karena tingkat kekebalan tubuh pada usia muda rendah, hal ini sangat merugikan bagi kesehatan anjing itu sendiri serta dapat menyebabkan zoonosis dan juga menimbulkan kerugian ekonomi bagi pemilik, oleh karena itu penelitian tentang "Evaluasi Ancylostomiasis pada Anjing Muda di Klinik Hewan di Makassar" sangat penting dilakukan agar dapat mengetahui ada atau tidak *Ancylostoma caninum* pada anjing muda sehingga dapat dievaluasi dan dilakukan tindakan preventif sedini mungkin dan tepat sasaran serta menghindari terjadinya zoonosis dan kerugian ekonomi pada pemilik anjing.

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimanakah gambaran ancylostomiasis pada anjing muda di Klinik Hewan di Makassar.
- Bagaimanakah manajemen pemeliharaan dan pemberian obat cacing dari pasien anjing muda penderita ancylostomiasis di Klinik Hewan di Makassar.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui ada atau tidak *Ancylostoma caninum* yang menginfeksi anjing muda di Klinik Hewan di Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

- Untuk mengidentifikasi *Ancylostoma caninum* pada anjing muda di Klinik Hewan di Makassar.

- Untuk mengevaluasi gambaran ancylostomiasis pada anjing muda di Klinik Hewan di Makassar, terkait dengan manajemen pemeliharannya.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Pengembangan Ilmu

Sebagai sumber informasi berkaitan dengan kejadian infeksi cacing pada anjing muda khususnya yang disebabkan oleh *Ancylostoma caninum*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan kepustakaan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, didalam penanggulangan penyakit ancylostomiasis pada anjing khususnya anjing muda.

1.4.2 Manfaat Aplikasi

Manfaat yang lebih aplikatif bagi para dokter hewan dan pemilik anjing (*client education*);

- Sebagai bahan informasi pada pemilik anjing tentang berbagai faktor predisposisi yang mempengaruhi kasus ancylostomiasis, sehingga angka kejadian dapat ditekan.
- Agar dapat menghindari terjadinya zoonosis akibat infeksi *Ancylostoma caninum*.
- Memberikan gambaran penyebab ancylostomiasis yang terjadi pada anjing khususnya anjing muda.

1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh Anwar Sunandar pada tahun 2003 yaitu, studi kasus mengenai Prevalensi Kecacingan *Ancylostoma sp* pada Anjing di Rumah Sakit Hewan Jakarta.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu, penelitian ini mengenai Evaluasi Ancylostomiasis pada Anjing Muda di Klinik Hewan di Makassar dan belum pernah dilakukan di kota Makassar. Penelitian difokuskan pada aspek umur pasien yaitu anjing muda dan aspek agen penyebab ancylostomiasis, salah satu spesies dari genus *Ancylostoma sp* yaitu *Ancylostoma caninum*.

1.6 Hipotesis

Ancylostoma caninum dapat diidentifikasi pada pasien anjing muda di Klinik Hewan di Makassar. Kejadian ancylostomiasis pada sampel tersebut dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan dan pemberian obat cacing yang tidak rutin.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Anjing

Berdasarkan taksonomi, anjing digolongkan dalam ordo *Carnivora* dan termasuk keluarga *Canidae* serta genus *Canis*. Anjing yang kini dijumpai disebut anjing modern atau *Canis familiaris*. Hewan ini sudah berbeda dengan nenek moyangnya yang liar dan sekarang berubah menjadi sosok binatang dengan keistimewaan pada penglihatan, pendengaran dan penciuman (Budiana, 2008).

Perkumpulan ahli anjing internasional, *Federation Cynologique Internationale* (FCI) mengelompokkan anjing menjadi sepuluh kelompok, antara lain : (1). Sheep dog dan Cattle dog, (2). Pinsher, Schnauzer, Molossian, Swiss Mountain dan Cattle dog, (3). Terrier, (4). Dachsund, (5). Spitz and Primitive breeds, (6). Hounds, (7). Pointers dog, (8). Retriever, Flushing dog, Water dog, (9). Toy dog dan miniatur dog, (10). Sighthounds (Esther and Verhallen, 2001).

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan saat memelihara anjing, antara lain lingkungan dan tempat tinggal, jenis dan tujuan pemeliharaan serta sifat dan penampilan anjing. Selain itu perlu juga diperhatikan mengenai perawatan anjing, antara lain pakan, kebersihan, kesehatan, peralatan main dan sebagainya (Sunandar, 2003). Pada hakikatnya makhluk hidup pasti akan terserang penyakit, begitu juga dengan anjing. Penyakit yang menyerang anjing bisa bersifat infeksius maupun non infeksius. Salah satu penyakit infeksius yang sering menyerang anjing adalah parasit.

Parasit yang sering menyerang tubuh anjing bagian luar adalah berbagai jenis kutu, tungau dan caplak, sedangkan parasit yang hidup di dalam tubuh anjing adalah cacing gelang, cacing cambuk, cacing kait dan cacing tambang (Sunandar, 2003).

2.1.1 Perkembangan Anjing muda

Berat badan anjing ketika dilahirkan berat bervariasi antara 0,45 - 1,4 kg sampai 6,8 - 10 kg. Umumnya berat akan bertambah seiring dengan perkembangannya. Saat dilahirkan, indera penciuman anjing telah berfungsi penuh tapi tidak dengan indera penglihatan mereka. Umumnya anjing muda baru bisa membuka mata mereka setelah berumur 9-10 hari. Anjing muda menggunakan hidung untuk mencari puting susu induknya. (Ahira, 2010).

Anjing muda menghabiskan sebagian besar waktu mereka untuk makan, tidur dan beristirahat. Baru pada usia 2-3 minggulah anjing muda mulai belajar untuk menggeram, menggigit, mengibaskan ekor dan menggonggong. Seiring dengan perkembangan mereka selama tiga bulan pertama, anjing muda akan belajar mandiri. Mereka akan tertarik untuk menjelajahi dunia di luar sarang serta mulai senang bermain dengan sesamanya. Pada usia 8-12 minggu umumnya anjing mulai bisa bersosialisasi dengan manusia, usia ini juga merupakan saat yang tepat untuk melatih anak anjing (Ahira, 2010).

Perkembangan anjing muda menjadi dewasa tidak selalu linear dan akan melewati berbagai tahapan dimana setiap individu anjing muda akan mencapai titik-titik yang berbeda dari kehidupan mereka. Anjing muda umumnya dianggap

dewasa setelah matang secara seksual (berpotensi untuk dikastrasi), secara fisik sepenuhnya dewasa, matang secara emosional dan responsif terhadap pelatihan. Hal ini dapat terjadi pada usia satu tahun, atau bisa memakan waktu hingga delapan belas bulan bahkan dua tahun untuk beberapa ras anjing (Ahira, 2010).

2.2 Nematoda *Ancylostoma caninum*

Dari tiga spesies cacing yang ada (nematoda, trematoda, cestoda) yang merupakan parasit sejati adalah Nematoda. Nematoda merupakan anggota dari filum Nematelminthes. Jenis cacing ini mempunyai saluran usus dan rongga tubuh yang dilapisi oleh selaput seluler yang disebut dengan psudotelom atau *psudoteloma*. Cacing nematoda berbentuk bulat pada potongan melintang, tidak bersegmen, dan ditutupi oleh kutikula yang disekresikan oleh lapisan sel hipodermis (Levine, 2003). Cacing ini juga lebih senang hidup di cairan tubuh, seperti darah dan cairan limfe (Bowman, 2009).

Tubuh cacing nematoda mempunyai rongga yang semu, sehingga tubuh cacing ini terlihat transparan. Cacing nematoda memiliki sistem organ tubuh lengkap, berupa sistem pencernaan (memanjang dengan bentuk esofagus yang bervariasi), sistem ekskresi, sistem syaraf, sistem pengeluaran dan sistem reproduksi serta tidak memiliki sistem peredaran darah. Nematoda memiliki peran penting sebagai parasit yang merupakan agen terhadap manusia dan satwa. Cacing tambang adalah parasit yang paling sering menyerang manusia dan hewan piara seperti anjing dan kucing (Garekar, 2005). Cacing ini dilaporkan menyerang anjing hampir di seluruh permukaan bumi (Subronto, 2005).

Salah satu genus cacing ini adalah *Ancylostoma sp.* Bowman, (2009) menyebutkan *Ancylostoma* dibagi menjadi empat spesies, yaitu *A. braziliense*, *A. caninum*, *A. ceylanicum* dan *A. tubaeforme*. Berdasarkan jenis cacing *Ancylostoma* tersebut, *Ancylostoma caninum* merupakan spesies yang paling banyak menginfeksi anjing. Pemeriksaan cacing di Jakarta pada anjing terdapat 18% *A. braziliense* dan 68% *A. caninum* (Sunandar, 2003).

Prevalensi anjing yang terkena ancylostomiasis di Indonesia cukup tinggi. Bahkan penyakit ini dapat bersifat fatal pada anjing muda bila tidak dilakukan pengobatan. Laporan terakhir juga menyebutkan bahwa *Ancylostoma caninum* juga banyak menyerang pada manusia (Croese *et al.*, 2006; Loucas dan Prociv, 2001). Infeksi eksperimental *Ancylostoma caninum* pada manusia yang dilakukan di Australia pada tahun 1998 mengindikasikan bahwa cacing juga bisa berkembang seperti layaknya pada anjing dengan gejala yang bervariasi (Landmann dan Prociv, 2003). Penyakit ini tersebar luas di segala penjuru dunia, terutama pada tempat yang tingkat kebersihannya kurang.

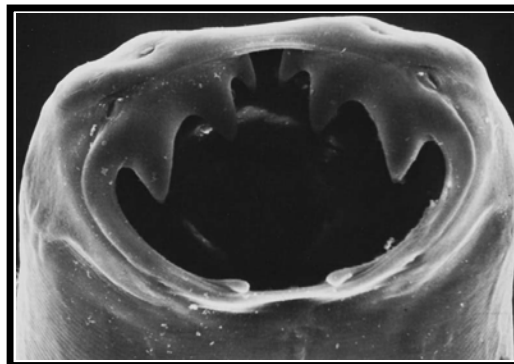
2.2.1 Taksonomi dan Morfologi *Ancylostoma caninum*

Secara ilmiah *Ancylostoma caninum* diklasifikasikan sebagai berikut ; Kingdom : Animalia; Filum : Nematoda; Kelas : Secernentea; Ordo : Strongylida; Familia : Ancylostomatidae; Genus : *Ancylostoma*; Spesies : *Ancylostoma caninum*. Gambaran morfologi *Ancylostoma caninum* dapat dilihat pada gambar dibawah ini (gambar 1) ;



Gambar 1. *Ancylostoma caninum* (*buchalis* bagian dorsoventral dan lateral) (Bowman, 2009)

Ancylostoma caninum mempunyai tubuh yang berbentuk silindris memanjang. Panjang cacing dewasa adalah 10 – 16 mm. Jenis cacing ini memiliki tiga lapisan (triploblastik) atau terdiri dari tiga lapis blastula (lapisan ini terbentuk dan berkembang di dalam telur). Cacing nematoda ini merupakan cacing yang mempunyai *buchalis* di bagian anterior tubuhnya. *Ancylostoma caninum* memiliki kapsul *buchalis* yang berkembang dengan baik dan melengkung secara permanen. Pada *buchalis* ini terdapat gigi-gigi ventral atau yang disebut juga lempeng pemotong terdiri dari 3 pasang gigi ventral di tepi anterior dan 1 pasang gigi dorsal berbentuk triangular di dalam rongga yang lebih dalam (gambar 2) (Bowman, 2009).



Gambar 2. Gigi dan Mulut *Ancylostoma caninum* dengan 3 pasang gigi (Bowman, 2009)

Kait atau gigi cacing ini membengkok ke dalam pada ujung posteriornya (Noble, 1989). Panjang esofagus cacing *Ancylostoma sp* hampir sepertiga dari panjang tubuh cacing tersebut. Bentuk gigi dan panjang esofagus inilah yang sering di pakai sebagai perbandingan dengan cacing genus *Uncinaria sp* (Samosir, 2008).

Warna cacing *Ancylostoma caninum* kemerahan atau keabuan, tergantung ada atau tidaknya darah di saluran pencernaan cacing. Ujung anterior mengarah ke dorsal sehingga mulut menghadap ke antero dorsal, cacing genus *Ancylostoma* ini di kenal juga dengan nama *Hookworm* (Bowman, 2009).



Gambar 3. Telur cacing *Ancylostoma caninum* (Menealous, 2001).

Telur cacing *Ancylostoma caninum* berukuran sekitar 60X40 mikron. Telur tipe strongiloid berbentuk oval atau elips, bercangkang tipis dan halus mengandung embrio dengan tahap morula. Telur berisi 2 sampai 8 sel morula yang siap berkembang menjadi larva (Gambar 3) (Bowman, 2009).

2.2.2 Siklus Hidup *Ancylostoma caninum*

Siklus hidup nematoda pada umumnya melalui dua fase, yakni fase di luar tubuh hospes dan fase di dalam tubuh hospes (Suweta, 1993). Siklus hidup cacing *Ancylostoma caninum* bersifat langsung, tanpa hospes antara. Cacing dewasa hidup dari menghisap darah di usus halus. Cacing menggigit mukosa usus dengan lokasi yang berpindah-pindah, sehingga meninggalkan luka-luka dengan perdarahan yang berlangsung lama. Hal ini disebabkan karena cacing menghasilkan toksin anti koagulasi darah yang mencegah terjadinya pembekuan darah pada luka (Menealous, 2001).

Satu sampai dua hari setelah keluar di dalam feses, di tempat yang lembab atau basah, telur akan menetas dan terbebaslah larva stadium pertama. Setelah kurang lebih 1 minggu akan terbentuk larva infeksi atau stadium ketiga dan siap menginfeksi hewan yang rentan. Telur dan larva *Ancylostoma caninum* akan berkembang biak pada suhu 23°C sampai 30°C, kemudian berkembang menjadi larva infeksi di luar tubuh hospes dalam waktu 5-8 hari.

Tempat yang sedikit berpasir, agak lembab dan teduh serta tidak terkena matahari langsung, merupakan media yang baik untuk perkembangan larva *Ancylostoma caninum*, proses perkembangan larva ini membutuhkan oksigen. Proses infeksi ke dalam tubuh hospes dapat berlangsung melalui kulit atau per kutan (*cutaneous larva migrans*), per oral, *transmammary*, atau melalui hospes paratenik (Ballweber, 2001).

Siklus hidup cacing *Ancylostoma sp* tanpa hospes antara adalah telur menetas (di luar tubuh hospes). Fase di luar tubuh hospes di mulai saat keluarnya telur cacing dari tubuh hospes bersama feses. Telur ini akan menjadi infeksi dan larva di dalam telur berkembang menjadi larva stadium 1 (L1) (Samosir, 2008). Larva membutuhkan waktu 58 – 66 jam untuk mencapai stadium infeksi pada suhu 30°C atau 9 hari pada suhu 18°C. Telur keluar bersama feses 15 – 18 hari setelah infeksi pada anjing muda dan 15 – 26 hari pada anjing yang lebih tua (gambar 4) (Palgunadi, 2012). Larva stadium 1 (L1) ini akan tumbuh dan melepaskan selubung tubuh (*molting*) yang kemudian berkembang menjadi larva

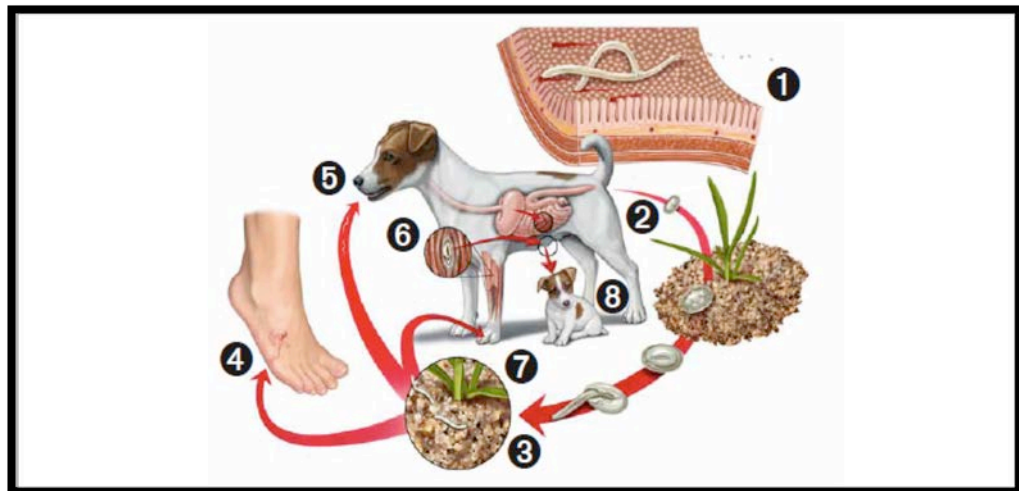
stadium 2 (L2). Larva ini akan berkembang dan *molting* kembali membentuk larva stadium 3 (L3). Stadium 3 (L3) ini disebut juga stadium larva infeksi karena jika L3 termakan oleh hospes definitif maka larva ini akan berkembang menjadi cacing dewasa. Larva infeksi ini mempunyai selubung kutikula ganda yang berfungsi sebagai perlindungan tubuh dari pengaruh lingkungan yang tidak menguntungkan seperti kekeringan. (Samosir, 2008).

Dalam hospes anjing normal, infeksi *Ancylostoma caninum* biasanya mengikuti kontak kulit dengan L3 yang telah berkembang di dalam tanah. Invasi L3 kemudian melalui salah satu migrasi trakea untuk mencapai usus dan menyebabkan infeksi sejak 15 hari setelah terpapar, atau migrasi somatik untuk menginvasi jaringan reservoir (terutama serat otot skeletal) (gambar 4), tempat mereka menjadi aktif (Landmann and Prociv, 2003).

Fase parasitik dimulai pada saat hewan memakan pakan dan minum air yang mengandung L3 atau pada hewan muda yang menelan telur infeksi pada kelenjar *mammae* induk. Larva stadium 3 (L3) akan bergerak (migrasi) menuju paru-paru melalui arteri pulmonari dalam waktu 9 hari. Proses migrasi ini diteruskan dari paru-paru ke saluran pernapasan atas, melalui percabangan *bronchial* lalu ke faring kemudian ke *trachea*. Di dalam paru-paru, larva infeksi akan melepaskan selubung (*molting*). Pada organ inilah larva stadium 3 (L3) melakukan pelepasan selubung pertama (Samosir, 2008).

Pada hewan sering ada reaksi batuk, sehingga menyebabkan larva tersebut tertelan dan masuk kembali ke dalam usus halus. Larva stadium 3 (L3) akan melakukan pelepasan selubung yang kedua dan kemudian berkembang menjadi larva stadium 4 (L4) di dalam mukosa usus. L4 yang menempel pada mukosa usus akan mulai memakan jaringan sehingga menyebabkan pendarahan. Darah yang keluar dari luka invasi tersebut akan membeku dan menyelimuti larva L4. Larva ini akan membebaskan diri dari bekuan darah dan kembali melakukan *molting* yang terakhir untuk berkembang menjadi larva stadium 5 (L5). Larva stadium ini akan menyusup ke dalam mukosa usus dan kemudian berkembang menjadi cacing dewasa. Setidaknya dibutuhkan waktu 15 hari untuk menyelesaikan siklus ini. Cacing dewasa akan bertelur kembali dan telur cacing ini dapat ditemukan di feses setelah 60 sampai 62 hari masa infeksi (Samosir, 2008).

Larva infeksi (L3) mampu masuk dengan menembus kulit telapak kaki sebagai salah satu aksi untuk mempertahankan hidupnya. Sifat ini yang membuat cacing spesies *Ancylostoma caninum* lebih berbahaya dibandingkan dengan cacing *Ancylostoma* yang lain. Pada dasarnya cacing *Ancylostoma caninum* hanya menginfeksi hospes dalam bentuk larva stadium infeksi (L3), sehingga peluang banyaknya kasus ancylostomiasis pada anjing oleh *Ancylostoma caninum* yang muncul berbanding lurus dengan banyaknya jumlah larva stadium infeksi (L3) di lingkungan tempat tinggal hospes tersebut (gambar 4) (Samosir, 2008).



1. *Hookworms* betina dewasa melepaskan telur didalam usus anjing.
2. Telur dilepaskan dalam feses 2-3 minggu setelah infeksi.
3. Feses mencemari tanah pada halaman rumah, dimana larva berkembang dari telur dalam waktu sekitar 1 minggu.
4. Dengan berjalan kaki atau bermain ditempat yang sering ditempati anjing, larva dapat menginfeksi manusia melalui paparan kulit yang tidak terlindungi (tanpa alas kaki).
5. Tanah yang terkontaminasi pada mainan atau kaki anjing dapat menyebabkan anjing beresiko terinfeksi bila tertelan.
6. Larva tetap aktif (*dormant*) dalam otot rangka (muskulus) anjing.
7. Kulit dapat ditembus oleh larva ditanah yang terkontaminasi
8. Anjing muda terinfeksi melalui air susu ketika larva bermigrasi ke kelenjar *mammæ* induk.

Gambar 4. Siklus hidup *Ancylostoma caninum* pada anjing dan manusia (Elanco, 2013).

2.3 Kejadian Penyakit pada Anjing

Penyakit yang ditimbulkan oleh infeksi cacing *Ancylostoma caninum* pada anjing sangat merugikan karena dalam jangka waktu lama anjing akan menjadi anemia dan lemah. Anjing yang terinfeksi akan menunjukkan gejala klinis yang berupa mukosa pucat, diare berdarah, edema, anemia, bulu kering dan kusam, pertumbuhan terhambat dan dapat menyebabkan kematian (Soulsby, 1982). Gejala klinis yang ditimbulkan dapat sangat bervariasi tergantung pada umur, status gizi, jumlah parasit dan daya tahan tubuh dari hospes. Cacing ini tidak hanya menyerang pada anjing dewasa tetapi juga banyak menyerang pada anjing muda dan sering menyebabkan kematian bila tidak ditangani dengan baik. Terdapat laporan bahwa 41% penyebab kematian anjing di Kenya adalah karena ancylostomiasis (Tjhajati *et al*, 2005).

Derajat keparahan kasus ancylostomiasis ditentukan oleh tingkat patogenitas cacing dan jumlah cacing yang menginfeksi terutama oleh jumlah larva infeksius. Semakin banyak jumlah larva yang menginfeksi anjing maka tingkat patogenitas akan semakin tinggi. Demikian halnya jika jumlah larva yang menginfeksi anjing sedikit maka tingkat patogenitas akan semakin rendah (Sunandar, 2003).

Cacing betina menghasilkan telur dalam jumlah besar, berkisar 10-30.000 telur per hari. Jika ditemukan telur kurang dari 5.000 telur per gram feses maka

termasuk infeksi ringan. Bila ditemukan 5.000 - 25.000 telur per gram feses maka termasuk infeksi sedang dan jika ditemukan lebih dari 25.000 telur per gram feses maka termasuk infeksi berat (Tjahjati *et al*, 2005). Seekor anjing muda yang terinfeksi berat, diperkirakan dalam fesesnya mengandung 5 juta telur per hari selama 1 bulan. Jumlah tersebut setara dengan 250 ekor cacing betina, yang masing-masing membebaskan 20.000 telur per hari (Tjahjati *et al*, 2005).

Ancylostoma caninum lebih patogen dibandingkan dengan spesies lain karena cacing ini menghisap sekitar 0,01 sampai 0,2 ml darah per cacing per hari. Jumlah darah yang hilang per cacing setidaknya 10 - 30% dari volume darah dalam infeksi berat, hal ini tergantung pada berat badan (Jub *et al*, 2007).

Proses infeksi *Ancylostoma caninum* ditandai dengan cacing dewasa ditemukan dalam usus anjing dan telur yang dikeluarkan melalui feses ke tanah. Dalam kondisi tanah yang cocok telur akan bertahan sampai beberapa periode. Setelah menetas telur menghasilkan larva yang mengalami dua pembelahan larva dalam tanah. Pada saat mencapai tahap larva ketiga larva menjadi infeksiif dan dapat menembus kulit manusia utuh, biasanya didasar folikel rambut atau dicerna oleh konsumsi makanan atau air yang terkontaminasi. Larva kemudian mulai bermigrasi. Jenis infeksi migrasi ini ditentukan oleh spesies yang terlibat dan diklasifikasikan oleh tanda-tanda klinis yang terlihat (Tjahjati *et al*, 2005).

Kejadian infeksi cacing *Ancylostoma sp* mengikuti jalur per kutan/-penetrasi kulit, per oral dan *transmammary* / *intra uterine*. Jalur infeksi khusus yang paling sering dilewati *Ancylostoma caninum* adalah per oral dan *transmammary*. Jalur per oral merupakan yang paling umum terjadi pada infeksi cacing *Ancylostoma caninum*. Larva yang menginfeksi melalui mulut masuk bersama makanan atau minuman. Infeksi juga terjadi ketika mulut anjing kontak dengan benda-benda tertentu yang ada larva cacingnya. Larva ini sebagian bermigrasi secara sistemik dan perkembangan larva selanjutnya sama seperti infeksi per kutan. Sebagian lagi larva tidak bermigrasi tetapi menuju kelenjar lambung atau kelenjar *lieberkuhn* usus tanpa masuk ke lapisan submukosanya. Larva kembali ke lumen usus setelah tiga hari sesudah infeksi, kemudian akan mengalami *molting* (M3 dan M4) dan berkembang menjadi dewasa (Ballwer, 2001).

Migrasi larva cacing pada anjing betina melalui jalur infeksi per oral atau per kutan mungkin sampai ke uterus. Pada anjing betina yang sedang bunting, larva yang terbawa oleh aliran darah dapat melewati plasenta dan menginfeksi fetus sehingga kejadian ini dikenal juga dengan istilah infeksi "pre natal". Migrasi larva mungkin juga sampai ke kelenjar *mammæ* dan menginfeksi anjing muda yang sedang disusui.

Kurang dari 2% larva penyebab infeksi pre natal pada anjing muda diperoleh melalui jalur *intrauterine*. Larva pernah ditemukan di air susu induk anjing yang terinfeksi cacing sampai 20 hari pasca melahirkan (Bowman, 2009).

Pada anjing berusia lebih dari tiga bulan, larva *Ancylostoma caninum* mungkin gagal untuk menyelesaikan migrasi melalui paru-paru dan ditangkap dalam jaringan, di mana mereka bertahan sebagai larva *dormant* (*hypobiotic*). Larva ini dapat pindah ke uterus atau kelenjar *mammæ* selama kebuntingan dan ditransmisikan ke anjing muda. Infeksi cacing tambang ditransmisikan dalam kolostrum atau di dalam uterus dapat menjadi paten selama minggu kedua kehidupan (Ballweber, 2001). Infeksi pada anjing muda terjadi melalui kelenjar *mammæ* dengan transmisi *transmammary*. Jalur infeksi secara *transmammary* ini

menjadi jalur utama kejadian infeksi cacing *Ancylostoma caninum* pada anjing muda (Ballwer, 2001).

2.3.1. Faktor Predisposisi Ancylostomiasis pada Anjing

Resiko kejadian ancylostomiasis pada anjing dipengaruhi oleh tiga faktor yang saling terkait yakni agen penyebab, hospes dan faktor lingkungan yaitu kondisi di luar tubuh hospes yang mendukung terhadap munculnya kasus ancylostomiasis.

Faktor pertama munculnya kasus ancylostomiasis pada anjing terkait dengan agen penyakit yaitu cacing *Ancylostoma sp* (Sunandar, 2003). Cacing genus *Ancylostoma sp* ini merupakan cacing endoparasit yang umum ditemukan di usus halus anjing. *Ancylostoma sp* hanya dapat menginfeksi hospes dalam bentuk larva infektif (L3). Oleh karena itu, peluang banyaknya kasus ancylostomiasis yang muncul berbanding lurus dengan banyaknya jumlah larva infektif di lingkungan tempat hospes berada. Artinya semakin banyak jumlah larva infektif maka peluang munculnya kasus ancylostomiasis juga akan semakin besar dan begitu sebaliknya (Sunandar, 2003). Derajat keparahan kasus ancylostomiasis ditentukan oleh beberapa faktor. Salah satunya yaitu tingkat patogenitas cacing dan jumlah cacing yang menginfeksi terutama oleh jumlah larva infektif (Bowman, 2009). Spesies *Ancylostoma caninum* diketahui merupakan spesies yang paling patogen dibanding cacing genus *Ancylostoma* yang lain.

Faktor kedua penyebab munculnya ancylostomiasis terkait dengan hospes yaitu anjing. Semua anjing, baik yang ras apapun, pada jenis kelamin apapun atau umur berapapun, dapat terinfeksi oleh cacing *Ancylostoma sp*. Pada umumnya hewan yang mempunyai daya resistensi tubuh lebih rendah memiliki peluang yang lebih besar terinfeksi oleh penyakit. Sebaliknya, pada hewan yang resistensi tubuhnya tinggi memiliki peluang yang lebih kecil terinfeksi oleh penyakit. Secara keseluruhan, anjing-anjing muda berumur kurang dari satu tahun diketahui lebih banyak terinfeksi cacing *Ancylostoma sp* dibanding anjing-anjing dewasa berumur lebih dari satu tahun (Sunandar, 2003). Anjing yang berumur lebih tua akan menjadi lebih resisten terhadap infeksi cacing *Ancylostoma sp* baik sebelumnya pernah terinfeksi cacing *Ancylostoma sp* atau belum (Sunandar, 2003).

Faktor ketiga penyebab munculnya ancylostomiasis terkait dengan lingkungan tempat hospes berada. Menurut Kusumamihardja (1992), kondisi lingkungan di luar tubuh hospes yang sangat mempengaruhi munculnya ancylostomiasis antara lain mencakup kesesuaian suhu dan kelembaban serta ketersediaan oksigen. Lingkungan yang sesuai memungkinkan telur-telur *Ancylostoma sp* yang keluar bersama feses anjing menetas dan berkembang menjadi larva infektif yang akan menginfeksi hospes baru. Hal ini berarti bahwa semakin ideal kondisi lingkungan semakin banyak peluang munculnya kasus ancylostomiasis akan semakin besar. Perlu diperhatikan juga tentang sanitasi lingkungan tempat tinggal hospes. Sanitasi yang buruk, khususnya jika feses tidak dibersihkan secara teratur, dapat menjadi sumber infeksi ulang yang parah dan berkelanjutan. Hal tersebut berarti bahwa sanitasi yang buruk akan memberikan peluang yang lebih besar terhadap kemunculan kasus ancylostomiasis.

Resiko ancylostomiasis dapat juga dipengaruhi kelembaban dan tingginya curah hujan pada suatu daerah yakni daerah yang memiliki curah hujan dan kelembaban tinggi akan menyebabkan infeksi cacing lebih tinggi dibandingkan pada daerah yang memiliki curah hujan dan kelembaban yang rendah (Kusumamihardja, 1992). Selain itu, pemberian antihelmentik atau obat cacing yang teratur juga mempengaruhi kasus ancylostomiasis pada anjing. Dalam hal ini dibutuhkan kesadaran dari pemilik untuk memberikan obat cacing pada anjing setiap tiga bulan sekali.

Penyakit parasit pada anjing memiliki tingkat mortalitas rendah. Infeksi cacing di dalam usus dapat menyebabkan obstruksi pada usus. Namun gangguan ini tidak langsung berakibat fatal pada kematian anjing. Pada umumnya anjing muda hanya menunjukkan perubahan berat badan karena infeksi cacing parasit yang berjalan kronis. Ketahanan tubuh anjing yang menurun selama infeksi akibat cacing memungkinkan timbulnya infeksi sekunder oleh bakteri, virus maupun parasit lain.

2.3.2 Patogenesis

Beban parasit, umur dan status kekebalan mempengaruhi patogenesis ancylostomiasis. Patogenesis pada umumnya terdiri dari anemia hemoragi akut atau kronis. Jumlah darah yang hilang berbanding lurus dengan beban parasit dewasa (Menelaous, 2001). Penyakit ini paling sering terlihat pada anjing di bawah 1 tahun, terutama pada anjing muda yang terinfeksi melalui rute *transmammary* karena cadangan zat besi rendah. Infeksi *transmammary* paling sering bertanggung jawab untuk anemia berat pada anjing muda di usia minggu kedua atau ketiga. Infeksi anjing betina pada satu kesempatan telah terbukti menghasilkan infeksi *transmammary* dalam setidaknya 3x masa laktasi berturut-turut (Taylor *et al*, 2007).

Masalah penyakit yang paling umum adalah anemia hipokromik normositik yang merupakan hasil gigitan parasit dimana cadangan zat besi habis, selanjutnya akan terjadi anemia hipokromik mikrositik dengan lendir membran pucat, feses lembut dan cair serta cukup gelap sebagai akibat dari darah sebagian yang dicerna. Keparahan penyakit yang berhubungan dengan infeksi tergantung pada jumlah dan jenis parasit, usia dan status kekebalan dari hospes (Ballweber, 2001).

Menurut Ballweber, (2001) patogenesis penyakit pada kasus ancylostomiasis dapat dibagi menjadi 3 kategori yaitu ;

• Fase Penetrasi Kulit

Dermatitis akibat infeksi larva cacing *Ancylostoma sp* biasanya terjadi di daerah interdigit, kaki dan kadang-kadang di daerah perut. Dermatitis ditandai dengan pruritus, *erythema* dan papula di kulit. Pada infeksi yang parah, dermatitis akan cepat menyebar ke distal persendian *interphalank*. Pada manusia *Ancylostoma caninum* dapat menyebabkan *Creeping Disease* atau *Cutaneous Larva Migrans*. Larva ini perkembangannya terhenti dan larva akan mati karena manusia bukan merupakan hospes definitif dari cacing tersebut (Samosir, 2008).

• Fase Migrasi

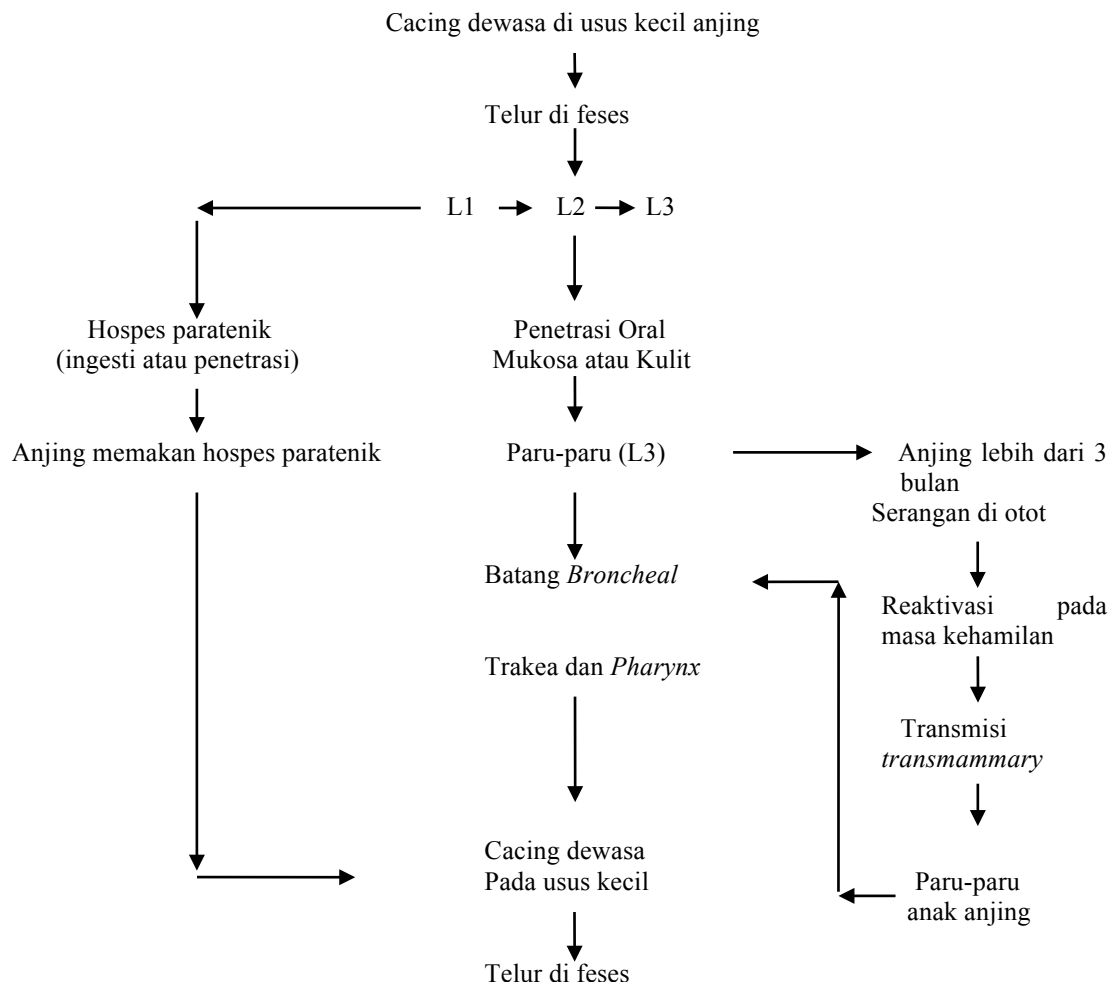
Larva cacing *Ancylostoma spp* bermigrasi melalui jaringan tubuh termasuk paru-paru. Apabila jumlah larva yang bermigrasi cukup banyak maka larva tersebut

dapat mengakibatkan gangguan paru-paru termasuk saluran pernafasan hingga terjadi batuk (Ballweber, 2001).

• **Fase Intestinal**

Fase intestinal infeksi cacing *Ancylostoma sp* dapat menyebabkan anemia, enteritis ringan sampai berat, hypoproteinemia, malabsorpsi usus dan dapat menekan respon kekebalan hospes. Anemia terjadi akibat gigitan cacing *Ancylostoma sp* yang sekaligus melekat pada mukosa. Cacing dewasa mengigit mukosa usus dengan lokasi yang berpindah-pindah dan menyebabkan terjadi pendarahan yang lama karena toksin yang dikeluarkan oleh cacing tersebut. Seekor cacing *Ancylostoma sp* per hari dapat menghisap darah hospes sebanyak 0,1 ml bahkan sampai 0,8 ml. Selama persediaan zat Besi (Fe) di dalam tubuh masih cukup maka infeksi cacing tidak menyebabkan anemia (Kusumamihardja, 1992).

Perjalanan cacing *Ancylostoma caninum* dari luar hingga menginfeksi anjing muda dan menyebabkan penyakit melalui jalur-jalur seperti bagan di bawah ini (gambar 5).



Gambar 5. Patogenesis *Ancylostoma caninum* pada anjing muda (Menealous, 2001).

2.3.3 Gejala Klinis dan Diagnosis

Penyakit klinis pada anjing yang berhubungan dengan *Ancylostoma caninum* terbagi atas beberapa bentuk, diantaranya adalah ;

1. Perakut : merupakan hasil dari transmisi *transmammary* yang terjadi pada anjing muda yang awalnya sehat kemudian tiba-tiba memburuk .
2. Akut : merupakan hasil dari paparan tiba-tiba pada anjing muda yang rentan dan anjing dewasa yang lebih tua dengan paparan larva yang banyak dan dapat menyebabkan anemia berat.
3. Kronis (kompensasi) : Terjadi pada hewan yang *immunocompeten* dan tidak terkena paparan larva yang banyak. Tanda-tanda klinis biasanya tidak jelas.
4. Sekunder (dekompensasi) : Terjadi pada hewan yang lebih tua dan merupakan hasil dari penyakit lain seperti anemia berat (Ballweber, 2001).

Gejala klinis infeksi ancylostomiasis adalah anemia disertai hydraemia dan keupucatan mukosa membran, kadang-kadang oedema, kelemahan umum, emasi dan asthenia (Menealous, 2001). Gejala yang terlihat pada anjing muda berupa anemia, membran pucat, diare, penurunan berat badan, kelemahan, pertumbuhan yang buruk, rambut kusam dan kering, pneumonia juga kadang terlihat, dan tidak jarang terjadi kematian. Gejala pada anjing dewasa biasanya asimtomatik, biasanya terjadi penurunan berat badan dan juga terlihat mudah lelah, dan gejala lain seperti diatas juga kadang muncul (Akhira dkk, 2013).

Kasus ancylostomiasis bisa terjadi secara akut dengan rasa sakit yang sesaat sebelum akhirnya mati. Pada kasus yang kurang akut, pertumbuhan anjing terhambat, kulit kasar dan kering. Pada infeksi yang parah mungkin juga disertai diare dan difeses terdapat bercak darah berwarna hitam seperti terbakar (Sunandar, 2003). Pada kasus yang disebabkan secara per kutan, gejala klinis yang terlihat tergantung jumlah larva, tempat penetrasi dan respon kekebalan hospes. Kebanyakan lesi terjadi di kulit interdigit dan di telapak kaki, tampak seperti *erythema* (Samosir, 2008). Pada kasus yang disebabkan secara *intra-uterine*, pada anjing muda yang baru lahir tidak terlihat gejala klinis adanya infeksi cacing sampai minggu pertama atau kedua dan dapat menyebabkan kematian dalam waktu satu bulan jika tidak diobati (Samosir, 2008). Pada infeksi secara *transmammary*, gejala klinis pada kejadian akut dapat terlihat sebelum telur-telur cacing ditemukan di feses (Samosir, 2008). Pada gambaran darah menunjukkan gejala eosinofilia (Kusumamihardja, 1992).

Periode prepaten adalah 2 - 4 minggu, cacing mulai makan sebelum telur lewat di feses dengan beban berat pada anak anjing. Penyakit berat atau kematian dapat terjadi selama periode prepaten (Menealous, 2001).

Diagnosis tergantung pada tanda-tanda klinis dan anamnesa ditambah dengan pemeriksaan hematologi, pemeriksaan feses dan pemeriksaan *post mortem*. Tingginya jumlah telur cacing dalam feses merupakan informasi penting untuk diagnosis, tetapi perlu diingat bahwa anjing muda yang sedang disapih dapat menunjukkan tanda-tanda klinis yang parah sebelum telur terdeteksi dalam feses. Pemeriksaan feses untuk diagnosis ancylostomiasis dapat dilakukan dengan pengujian apung (Menealous, 2001) .

2.3.4 Perubahan Patologi

Hewan yang mati karena ancylostomiasis sangat pucat dan sering terjadi edema pada jaringan subkutan dan polip serta efusi serosa ke dalam rongga tubuh yang disebabkan oleh hipoproteinemia. Pada infeksi kronis, *cachexia* terlihat jelas. Jika paparan baru untuk infeksi berat perkutan telah terjadi mungkin ada dermatitis dan banyak pendarahan pada parenkim paru-paru. Organ hati menjadi pucat, usus berlendir dan berwarna merah. Cacing mungkin terlihat melekat pada mukosa dan menunjukkan tempat perdarahan tersebar di permukaan usus terutama di jejunum (Taylor *et al.*, 2007).

2.3.5 Pengobatan dan Pencegahan

Penanganan terhadap pasien anjing yang menderita ancylostomiasis dilakukan pertolongan dan pengobatan yang meliputi 5 prinsip yaitu : (1) melakukan *fluid therapy* untuk mengganti atau menyeimbangkan kembali cairan yang hilang karena terjadinya diare berdarah yang diakibatkan oleh enteritis hemoragika karena adanya gigitan cacing, (2) memberikan antibiotik untuk mengatasi infeksi sekunder bakteri karena adanya luka di usus, (3) memberikan obat simptomatik untuk mengatasi gejala diare yang timbul akibat peristaltik usus yang meningkat dengan memberikan obat yang dapat menurunkan peningkatan peristaltik usus, (4) membasmi cacing dengan memberikan antihelmentika dan (5) memberikan terapi suportif bila diperlukan (Tjahjati *et al.*, 2005).

Untuk pencegahan dapat dilakukan pemberian obat cacing secara berkala, 3-4 bulan. Selain itu untuk terapi antihelmentik, saat ini sudah banyak dikenal berbagai macam obat cacing untuk anjing, salah satunya obat Pyrantel pamoate (Nemex ®) untuk mencegah penularan *transmammary*, indukan yang terinfeksi dapat diobati dengan fenbendazole 50 mg/kg setiap hari sejak 40 hari kebuntingan sampai 14 hari masa laktasi atau ivermectin 0,5 mg/kg diberikan 4-9 hari sebelum kelahiran diikuti dengan pengobatan kedua 10 hari kemudian (Menealous, 2001). Pengobatan biasanya diulang setelah 2-3 minggu terutama karena pengobatan dapat menyebabkan larva yang ada di jaringan bermigrasi ke usus sehingga muncul lagi gejala klinis dan telur terlihat lagi setelah 10-12 hari setelah pengobatan sebelumnya. Jika ada infeksi pre natal, anjing muda yang masih menyusu dapat diberi Pyrantel pamoate pada umur 1, 2, 4, 6 dan 8 minggu. Sebagai tambahan pada terapi parasit, anjing muda yang mengalami anemia parah mungkin membutuhkan transfusi darah, tambahan zat Besi (Fe) dan support terapi dengan cairan (Sunandar, 2003).

Selain pemberian obat cacing, pencegahan juga dapat dilakukan dengan memperhatikan pemeliharaan kebersihan anjing dan lingkungan tempat tinggalnya. Sanitasi yang buruk terutama jika feses anjing jarang dibersihkan akan menjadi salah satu penyebab terjadinya infeksi ulang. Pemeriksaan rutin secara laboratorium terhadap sampel feses anjing perlu dilakukan untuk mencegah infeksi secara dini. Hal lain yang dapat dilakukan sebagai pencegahan adalah pemberian pakan yang cukup memadai baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Selama beberapa tahun terakhir para peneliti membuktikan bahwa keseimbangan nutrisi pada menu pakan anjing memegang peranan penting untuk mengurangi resiko terserang penyakit (CAPC, 2012).

2.4 Zoonosis pada Manusia

Infeksi eksperimental cacing *Ancylostoma caninum* pada manusia yang mengindikasikan bahwa cacing dapat berkembang seperti layaknya pada anjing dan telah terbukti banyak manusia terinfeksi oleh cacing tersebut, maka diperlukan perhatian khusus terhadap kasus ancylostomiasis. Dalam hal ini diperlukan adanya kesadaran pemilik anjing untuk terus meningkatkan perawatan kesehatan anjing. Hal ini bertujuan untuk pencegahan dan mengurangi resiko terjadinya penularan ke manusia yang ada di sekitarnya, dimana hal ini berkaitan erat dengan peningkatan jumlah pasien anjing yang menderita ancylostomiasis (Landmann dan Prociv, 2003).

Cutaneous larva migrans yang disebut juga sebagai *creeping eruption* adalah suatu sindroma pada manusia berupa lesi pada kulit yang terjadi akibat migrasi larva *Ancylostoma braziliense* dan *Ancylostoma caninum*. Hospes terinfeksi oleh cacing ini secara peroral maupun perkutan. Setelah larva tertelan akan masuk ke kelenjar lambung atau kelenjar *lieberkuhn* pada usus halus dan berada disana untuk beberapa hari, selanjutnya kembali pada lumen usus halus dan menjadi dewasa (Palgunadi, 2012).

Masuknya larva perkutan akan menyebabkan terjadi lubang-lubang di jaringan sampai mencapai pembuluh darah atau pembuluh limfe, selanjutnya melalui sistem vena atau saluran limfe thoraks menuju jantung dan paru-paru, selanjutnya menembus kapiler menuju alveoli, naik melalui bronchioli dan bronchi menuju faring serta *esophagus*, selanjutnya turun kembali ke usus halus dan menjadi dewasa (Palgunadi, 2012).

Penelitian epidemiologi mengimplikasikan bahwa kehadiran anjing, terutama anjing muda dalam rumah tangga dan *pica* (makanan busuk) sebagai faktor resiko utama untuk penyakit manusia. Kebiasaan anak bermain dan daya tarik mereka ke hewan peliharaan khususnya anjing menempatkan mereka lebih beresiko untuk terinfeksi daripada orang dewasa (Menealous and Smaragda, 2006).

2.4.1 Diagnosis

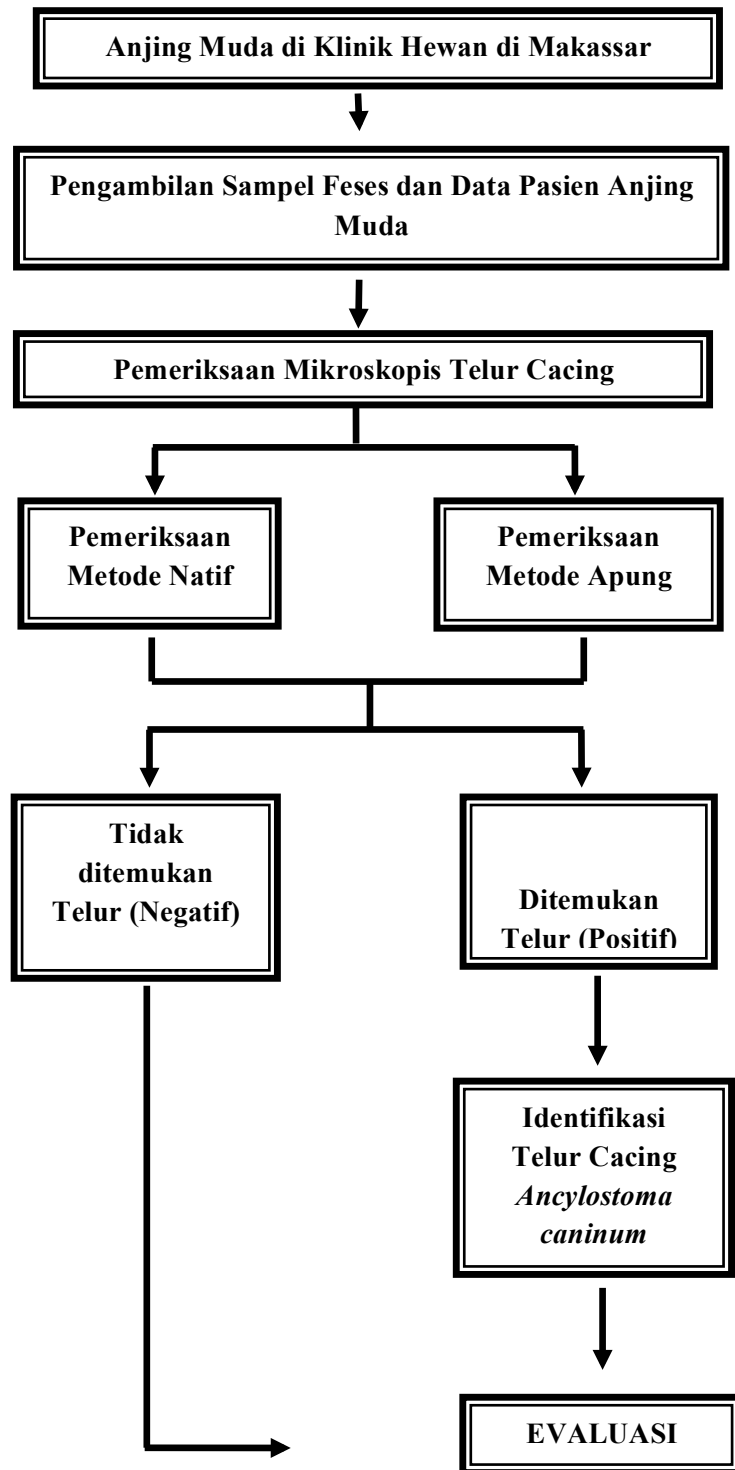
Penyakit ini dapat didiagnosis berdasarkan gejala klinis yang khas pada kulit. Serta dapat juga dilakukan biopsi untuk menemukan larva.

2.4.2 Pengobatan dan Pencegahan

Pada umumnya penyakit ini dapat sembuh dengan sendirinya setelah beberapa bulan namun rasa gatal yang ditimbulkan sangat mengganggu dan meningkatkan resiko infeksi sekunder oleh bakteri yang dipicu karena garukan. Thiabendazole merupakan antihelmentik pilihan. Selain itu albendazole, mebendazole, ivermectin dapat dipakai sebagai alternatifnya (Palgunadi, 2012).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari terjadinya *creeping eruption* diantaranya adalah menghindarkan anak-anak bermain dengan pasir atau tanah yang mungkin tercemar oleh larva cacing penular. Kesadaran masyarakat akan kebersihan dan pentingnya memakai alas kaki harus ditingkatkan. Dengan memakai alas kaki, akan dapat mengurangi resiko masuknya larva cacing ke dalam tubuh. Juga keberadaan anjing liar sebaiknya dipantau, mengingat penyakit ini bersumber dari anjing yang sangat berpeluang untuk menularkan penyakit ini (Palgunadi, 2012).

2.5 Alur Penelitian



3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli - Agustus 2014. Pengambilan sampel dilaksanakan di Klinik Hewan di Makassar dan pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Parasitologi Bagian Helminthologi Balai Besar Veteriner Maros.

3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah feses segar dari anjing muda, akuades, NaCl jenuh, dan formalin 10%.

3.3 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cool box*, plastik klip, tusuk gigi, pipet tetes, *objek glass*, *cover glass*, kain kasa, tabung, *sentrifugasi*, *ose*, dan mikroskop.

3.4 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan selama bulan Juli – Agustus 2014 di Klinik Hewan di Makassar. Anjing yang diambil fesesnya adalah anjing yang dikelompokkan dalam usia 1-12 bulan (anjing muda) yang datang ke Klinik Hewan di Makassar.

Dalam pengambilan sampel, feses yang diambil adalah feses segar yang berasal dari pasien anjing muda. Feses yang diambil kemudian dimasukkan ke dalam klip plastik yang berisi kapas yang sudah diberikan larutan formalin 10%. Klip plastik yang berisi sampel feses kemudian dimasukkan ke dalam *coolbox* untuk menjaga agar feses tetap dalam kondisi yang baik dan tidak rusak yang selanjutnya akan dibawa menuju Laboratorium BBVET Maros untuk dilakukan pemeriksaan identifikasi telur cacing *Ancylostoma caninum*.

3.5 Prosedur Pemeriksaan Feses

Penelitian ini dilakukan dengan dua metode pengujian pada setiap sampel untuk mendapat hasil pengujian yang lebih akurat. Pengujian dilakukan dengan metode natif dan metode apung. Metode apung diambil karena telur cacing *Ancylostoma caninum* bersifat ringan, sehingga akan mudah untuk mengapung dalam pemeriksaan dengan metode apung. Prosedur pengujian dengan metode natif dan apung dapat dilihat pada lampiran 1.

3.6 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan kriteria sampel yaitu anjing muda yang datang ke Klinik Hewan di Makassar selama penelitian dilakukan, dalam hal ini terdapat 31 sampel. Penelitian dilakukan dengan wawancara kepada pemilik hewan mengenai manajemen pemeliharaan yang terdiri dari sistem perkandangan, ada atau tidak interaksi dengan hewan lain, pemberian air minum, serta pemberian obat cacing. Selain itu dilakukan juga observasi pada anjing muda.

3.7 Analisis Data

Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil pemeriksaan feses. Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap sampel, terkait dengan manajemen pemeliharaan dan pemberian obat cacing.

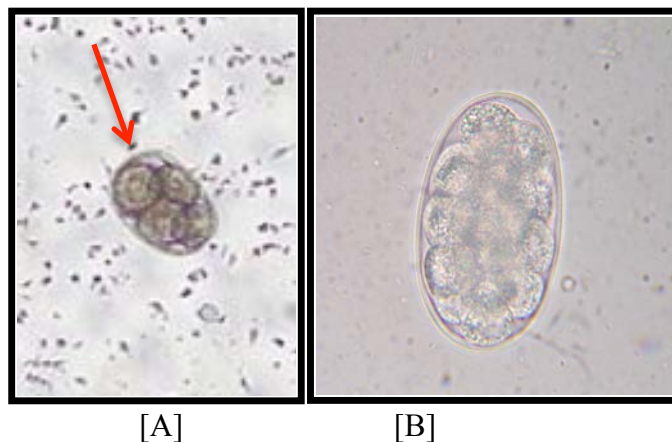
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 31 sampel diteliti dimana masing-masing sampel berasal dari pasien anjing muda yang berumur 1 sampai 12 bulan. Pemeriksaan sampel feses dilakukan dengan menggunakan metode natif dan metode apung di Laboratorium Parasitologi, BBVET Maros. Berdasarkan hasil pengamatan mikroskop ditemukan adanya telur cacing. Jumlah telur yang ditemukan dalam 2 gram feses dari setiap sampel berkisar 3 sampai 5 telur cacing. Berikut gambar telur cacing hasil penelitian yang terlihat di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x.



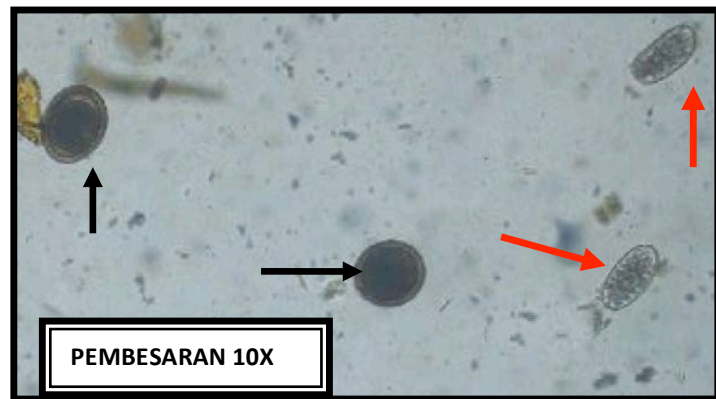
Gambar 6. Telur Cacing *Ancylostoma caninum* (tanda panah)

Hasil pengamatan mikroskop pada gambar di atas menunjukkan bahwa telur cacing yang ditemukan berbentuk oval, berdinding tipis dan berisi beberapa sel morula. Gambaran ini sama dengan gambaran dari telur cacing *Ancylostoma caninum*. Hal ini sesuai dengan literatur dari Samosir,(2008) yang menyatakan bahwa telur *Ancylostoma caninum* merupakan telur dengan tipe strongiloid berbentuk oval, bercangkang tipis dan halus mengandung embrio dengan tahap morula. Telur berisi 2 sampai 8 sel morula yang siap berkembang menjadi larva. Hasil tersebut dengan morfologi telur *Ancylostoma caninum* dari literatur Samosir (2008) dan gambaran morfologi dari Bowman (2009) adalah sama (gambar 7).



Gambar 7. (A) telur *Ancylostoma caninum* pembesaran 10x, (B) telur *Ancylostoma caninum* pembesaran 100x

Selain *Ancylostoma caninum*, pada sampel feses anjing muda ditemukan pula cacing lain yaitu *Toxocara canis*. Namun cacing *Toxocara canis* yang ditemukan bukan merupakan fokus utama pada pembahasan penelitian ini. Berikut gambar telur *Ancylostoma caninum* dan telur *Toxocara canis* yang ditemukan dalam sampel feses anjing muda.



Gambar8 . Telur *Toxocara canis* (panah hitam) dan telur *Ancylostoma caninum* (panah merah)

Hasil pengamatan telur cacing *Ancylostoma caninum* secara mikroskopis terhadap 31 sampel feses anjing muda di Klinik Hewan di Makassar yaitu, 13 sampel feses anjing muda positif ditemukan telur *Ancylostoma caninum* dan 18 sampel lain negatif.

Sampel feses yang diambil mempunyai konsistensi yang bervariasi (lampiran 2). Feses yang diambil merupakan feses segar yang berumur kurang dari 12 jam. Pernah diteliti bahwa feses dapat diperiksa maksimum 24 jam setelah didefekasi oleh hewan (Samosir, 2008). Data hasil pemeriksaan sampel dapat dilihat pada tabel dibawah ini, data penunjang dapat dilihat pada lampiran 2.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Sampel Feses Anjing Muda

No.	Nama Sampel	<i>Ancylostoma caninum</i>	
		Positif	Negatif
1.	Yuki	√	
2.	Miko		√
3.	Lucky		√
4.	El		√
5.	Gembul		
6.	Al		√
7.	Momo	√	
8.	Mimi	√	
9.	Scooby	√	
10.	Nomi		√
11.	Bona		√
12.	Rambo	√	
13.	Leti		√

No.	Nama Sampel	<i>Ancylostoma caninum</i>	
		Positif	Negatif
14.	Gustev	√	
15.	Golden	√	
16.	Fey	√	
17.	Hitam		√
18.	Husky	√	
19.	Flora	√	
20.	Harder	√	
21.	Mama		√
22.	Hade		√
23.	Mix	√	
24.	Pom		√
25.	Key		√
26.	Nino		√
27.	Fino		√
28.	Lenka		√
29.	Dev		√
30.	Rey		√
31.	Win	√	

Hasil penelitian menunjukkan adanya kejadian ancylostomiasis akibat *Ancylostoma caninum* pada pasien anjing muda di Klinik Hewan di Makassar. Diagnosa berdasarkan hasil pengamatan secara mikroskopis dimana ditemukannya telur *Ancylostoma caninum* pada feses pasien. Namun dalam hal ini infeksi termasuk dalam kategori ringan karena telur *Ancylostoma caninum* yang ditemukan berkisar 3-5 telur saja. Berdasarkan literatur, cacing *Ancylostoma sp* hanya dapat menginfeksi hospesnya dalam bentuk larva infeksi (L3), sehingga peluang banyaknya kasus ancylostomiasis yang muncul berbanding lurus dengan banyaknya jumlah larva infeksi di lingkungan tempat hospes tersebut berada. Artinya semakin banyak jumlah larva infeksi maka peluang munculnya kasus ancylostomiasis juga akan semakin besar dan juga sebaliknya (Sunandar, 2003).

Menurut Balweber, (2001) adanya parasit dewasa dalam jumlah kecil sampai sedang mampu menimbulkan kekebalan (imunitas terbatas) hingga penderita tahan terhadap infeksi larva selanjutnya. Infeksi larva dalam jumlah besar akan melampaui ketahanan tubuh dan hewan akan mengalami parasitosis. Oleh karena adanya *self cure*, penderita sembuh dengan sendirinya dan tidak menimbulkan gejala anemia. Pada umur tertentu terbukti bahwa anjing mampu mengatasi infeksi larva infeksi.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dari 31 sampel pasien anjing muda, 13 sampel teridentifikasi positif telur *Ancylostoma caninum* (41,93%). Hasil pemeriksaan sampel menunjukkan ancylostomiasis terjadi pada anjing muda yang berusia di bawah 10 bulan dengan kejadian paling banyak terjadi pada anjing usia ≤ 6 bulan. Hasil ini menunjukkan bahwa anjing muda lebih banyak terinfeksi ancylostomiasis dibandingkan dengan anjing yang lebih tua.

Hasil diatas sesuai dengan hasil penelitian Sunandar, (2003) yang menyatakan bahwa anjing-anjing yang berumur kurang dari satu tahun lebih banyak terinfeksi cacing *Ancylostoma spp* dibanding anjing-anjing yang berumur lebih dari satu tahun. Kondisi ini disebabkan karena hewan tua lebih tahan terhadap cacing daripada hewan muda. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat Urquhart *et al* (1987) dalam Samosir (2008) yang mengatakan bahwa tingkat prevalensi helmintiasis tertinggi tercatat pada anjing adalah pada usia dibawah enam bulan. Hal ini bisa disebabkan karena anjing yang berumur kurang dari satu tahun atau yang tergolong masih muda mempunyai tingkat kekebalan yang rendah.

Penularan pada anjing muda kemungkinan dikarenakan air susu induk yang mengandung larva *Ancylostoma sp*. Pernyataan yang sama diungkapkan oleh Ballwer, (2001) bahwa jalur infeksi secara *transmammary* merupakan jalur utama kejadian infeksi *Ancylostoma caninum* pada anjing muda. Berdasarkan pengamatan dari 13 sampel positif, dinyatakan 7 ekor anjing muda usia ≤ 6 bulan terinfeksi ancylostomiasis.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hubungan antara ancylostomiasis dengan interval umur. Faktor tersebut meliputi agen, lingkungan dan anjing sebagai hospes definitif. Anjing sebagai hospes mempunyai kemampuan daya tahan tubuh untuk mengurangi jumlah cacing dewasa. Daya tahan tubuh hospes terhadap infeksi helmintiasis berhubungan dengan dua kemampuan (Samosir, 2008). Pertama adalah kemampuan yang dipengaruhi oleh faktor umur, premunitas, dan imunitas dapatan. Kemampuan lain adalah pada saat anjing kehilangan darah akibat infeksi cacing yang dipengaruhi oleh kualitas hematopoetik, status nutrisi tubuh dan stres.

Spesies *Ancylostoma caninum* dianggap parasit yang paling penting pada anjing karena cacing ini merupakan cacing penghisap darah yang paling patogen (Levine 1990). Satu cacing *Ancylostoma caninum* mampu menghisap darah 0.005-0.20 ml darah, nilai ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan cacing *Ancylostoma sp* yang lainnya, yaitu hanya 0.001 ml darah. Sifat ini yang membuat cacing spesies *Ancylostoma caninum* lebih berbahaya dibandingkan dengan cacing *Ancylostoma* yang lain (Samosir, 2008). Selain itu *Ancylostoma caninum* merupakan cacing yang virulen pada anjing muda yang masih disapih.

Infeksi menjadi lebih serius pada anjing muda diakibatkan kecenderungan cacing *Ancylostoma caninum* yang bermigrasi mencari lokasi baru untuk menghisap darah. Menurut Reinecke, (1983) dalam Sunandar, (2003), cacing *Ancylostoma caninum* menjadi patogen pada anjing muda terutama ketika kandungan zat Besi (Fe) di air susu induk dan cadangannya di dalam tubuh hospes rendah. Sedangkan pada anjing yang lebih tua, kehilangan darah akibat infeksi cacing *Ancylostoma caninum* akan dikompensasi oleh hiperaktivitas dari sistem *eritropoietic*.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kejadian ancylostomiasis pada anjing muda. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah manajemen pemeliharaan dan pemberian obat cacing. Manajemen pemeliharaan disini terdiri dari beberapa kategori, diantaranya adalah sistem perkandangan, interaksi dengan hewan lain dan pemberian air minum.

Dibawah ini adalah Tabel Hasil Penelitian (sampel positif) dan Faktor yang mempengaruhi ancylostomiasis pada Anjing Muda di Klinik Hewan di Makassar.

Tabel 2. Faktor manajemen pemeliharaan yang mempengaruhi ancylostomiasis pada anjing muda.

Manajemen Pemeliharaan	Hasil (ekor)
1. Sistem Perkandangan	
a. intensif	0
b. semi intensif	5
c. ekstensif	6
d. semi ekstensif	2
2. Interaksi dengan Hewan lain	
a. interaksi dengan hewan sekandang/ serumah	3
b. interaksi dengan hewan liar	6
c. tidak interaksi	4
3. Pemberian Air Minum	
a. air mentah	4
b. air gallon	0
c. air campur	9
4. Pemberian obat cacing	
a. belum diberi obat cacing	9
b. sudah diberi obat cacing	4

Sistem perkandangan dalam manajemen pemeliharaan berdasarkan data sampel pasien anjing muda di Klinik Hewan di Makassar digolongkan dalam beberapa tipe perkandangan. Beberapa tipe tersebut adalah intensif, semi intensif, ekstensif dan semi ekstensif. Tipe intensif yang dimaksud disini adalah tipe kandang dimana anjing muda dikandangkan di dalam rumah. Semi intensif adalah tipe kandang dimana anjing muda dikandangkan di luar rumah. Tipe kandang yang lain adalah ekstensif dimana anjing muda tidak dikandangkan dan berada di luar rumah, sedangkan tipe kandang semi ekstensif adalah tipe dimana anjing muda tidak dikandangkan dan dapat berada di dalam atau di luar rumah.

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah anjing muda yang tidak dikandangkan atau tipe ekstensif sebanyak 6 ekor, anjing muda yang dikandangkan diluar rumah atau tipe semi intensif sebanyak 5 ekor. Anjing muda yang tidak dikandangkan lebih beresiko terinfeksi ancylostomiasis. Penjelasan diatas dapat digambarkan seperti diagram dibawah ini (diagram 1).

paratenik yang di dalam tubuhnya telah terdapat telur *Ancylostoma caninum* yang dikonsumsi oleh anjing muda.

Selain sistem perkandangan, faktor lain dari manajemen pemeliharaan yang juga dapat mempengaruhi kejadian ancylostomiasis pada anjing muda di Klinik Hewan di Makassar adalah adanya interaksi anjing muda dengan hewan lain. Berdasarkan hasil pemeriksaan di dapati anjing muda yang berinteraksi dengan hewan lain terutama hewan liar, berjumlah 6 ekor. Anjing muda yang berinteraksi dengan hewan lain khususnya hewan liar diduga lebih beresiko terinfeksi ancylostomiasis. Adanya interaksi anjing muda dengan hewan liar disekitar lingkungan dapat menyebabkan terjadinya penularan dan menimbulkan infeksi ancylostomiasis pada anjing muda. Hal ini disebabkan karena hewan liar pada umumnya terinfeksi oleh kutu atau parasit lainnya sehingga dapat menjadi sumber penyakit. Hasil pemeriksaan adanya interaksi anjing muda dengan hewan lain dapat digambarkan seperti diagram dibawah ini (diagram 2).

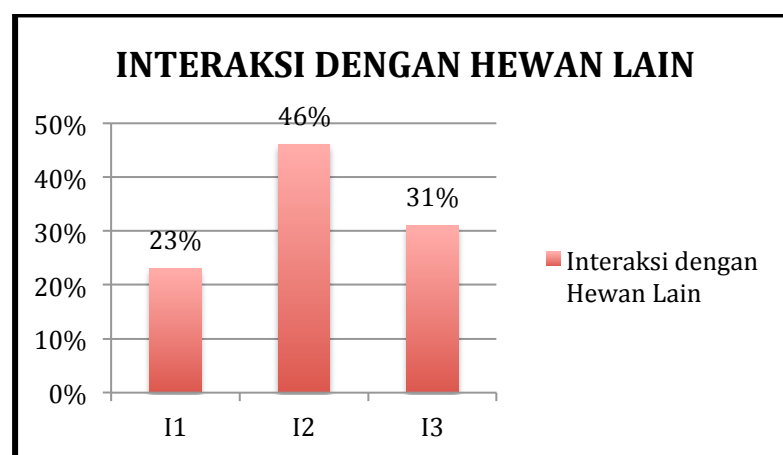


Diagram 2. Interaksi anjing muda dengan hewan lain

Ket : I1: Interaksi dengan hewan sekandang/serumah
 I2: Interaksi dengan hewan liar
 I3: Tidak interaksi

Faktor lain dari manajemen pemeliharaan yang mempengaruhi kejadian ancylostomiasis pada anjing muda adalah pemberian air minum. Seperti yang ditunjukkan pada diagram dibawah ini (diagram 3), pada hasil penelitian ini didapati anjing muda yang diberi air minum campuran (kadang air masak, kadang air mentah, dan kadang air lain disekitar lingkungan) lebih banyak terinfeksi ancylostomiasis yaitu 9 ekor positif dan anjing yang diberi air mentah 4 ekor positif.

Kualitas air minum mempunyai hubungan yang sangat erat dengan kesehatan, sehingga suplai air minum dengan kualitas yang buruk dapat mengakibatkan gangguan pada kesehatan. Cacing sering berasal dari sumber air yang tercemar dan masuk melalui penetrasi kulit atau pencernaan. Pengelolaan air dan sanitasi yang buruk dapat menyebabkan terjadi diare pada anjing muda.

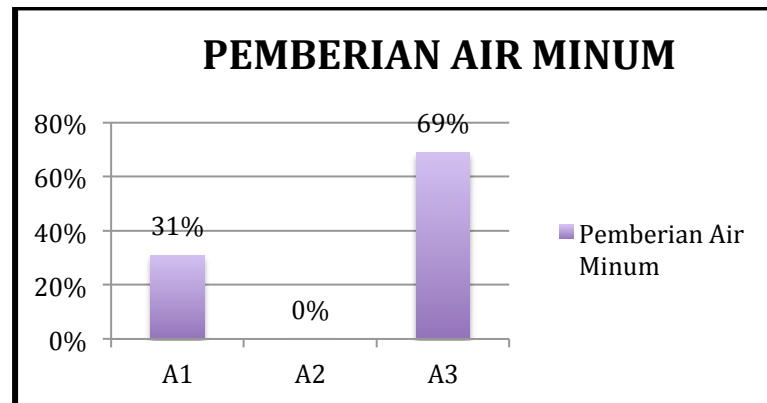


Diagram 3. Diagram pemberian air minum pada anjing muda

Ket: A1 : Air Mentah

A2 : Air Gallon

A3: Air Campuran

Faktor lain yang juga mempengaruhi kejadian ancylostomiasis pada anjing muda adalah pemberian obat cacing. Menurut Levine (1994) ada empat aspek utama dalam mengontrol parasit yaitu pilihan anthilmentik atau obat cacing, jadwal pemberian obat cacing, manajemen praktis lapangan dan pengawasan jadwal pemakaian obat cacing sehingga program pengontrolan berjalan efektif. Program pemberian obat cacing rutin untuk anjing muda sebaiknya dimulai pada usia 2 minggu, berulang pada 4, 6, dan 8 minggu, kemudian lakukan tindakan pencegahan setiap 3 bulan (CAPCvet, 2012).

Berdasarkan hasil wawancara kepada pemilik diketahui bahwa beberapa pemilik kurang memperhatikan pemberian obat cacing pada anjing muda. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian dari 13 sampel feses yang positif terinfeksi ancylostomiasis, 9 diantaranya adalah anjing muda yang belum pernah diberikan obat cacing oleh pemilik, sedangkan sampel lainnya adalah anak anjing yang rutin diberikan obat cacing oleh pemilik. Hasil penelitian pemberian obat cacing dapat dilihat pada diagram dibawah ini (diagram 3).

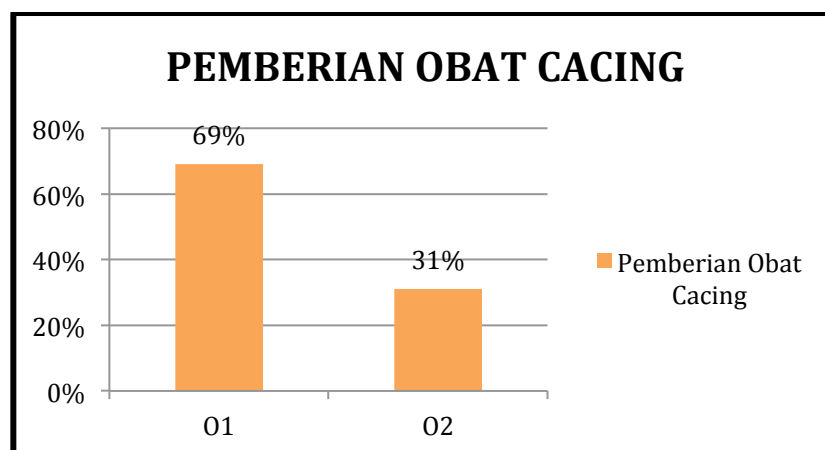


Diagram 4. Diagram pemberian obat cacing pada anjing muda

Ket : O1 : Belum diberi obat cacing

O2 : Sudah diberi obat cacing

Hal ini menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap hasil pemeriksaan antara anjing muda yang rutin diberikan obat cacing dan yang tidak rutin diberikan obat cacing. *Client education* terhadap pemberian obat cacing kepada anjing merupakan hal yang sangat penting untuk dipahami oleh pemilik apalagi bila anjing yang dipelihara lebih dari satu ekor, mengingat bahwa ancylostomiasis juga bersifat zoonosis terhadap manusia. Pemberian obat cacing sebaiknya dilakukan secara rutin untuk memotong siklus hidup cacing dan menghindari terjadinya penyakit pada anjing muda dan juga zoonosis pada manusia.

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 31 sampel feses anjing muda yang diperiksa, 13 sampel ditemukan positif telur *Ancylostoma caninum* pada anjing muda di Klinik Hewan di Makassar.
2. Kejadian kasus ancylostomiasis pada anjing muda di Klinik Hewan di Makassar dapat dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan dan pemberian obat cacing.

5.2 SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengkajian faktor resiko terhadap penyakit ancylostomiasis pada anjing muda.
2. *Client education* mengenai pentingnya pemberian obat cacing secara teratur pada hewan peliharaan khususnya anjing muda perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahira A. 2010. Anak Anjing. <http://www.anneahira.com/anak-anjing.htm> [10 Februari 2014].
- Akhira D, dkk. 2013. Identifikasi Parasit Nematoda Saluran Pencernaan Anjing Pemburu (*Canis Familiaris*) Di Kecamatan Lareh Sago Halaban Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Medika Veterinaria*. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Ballweber LR. 2001. *The Practical Veterinarian Parasitology*. USA: Butterworth–Heinemann.
- Bowman DD. 2009. *Georgis Parasitology for Veteriner*. New York : Elsevier Inc.
- Budiana NS. 2006. Anjing. Cet 4 . Jakarta (ID) : Penebar Swadaya . 188 hlm.
- Esther JJ, Verhallen V. 2001. *The Complete Encyclopedia of Dogs*. The Netherlands. Rebo International .
- Elanco. 2013. *Understanding The Hookworms Ancylostoma caninum Life Cycle*. <http://www.trifexis.com/pdfs/Hookworm-Lifecycle-Chart.pdf> [3 Juni 2014].
- Foreyt WJ. 2001. *Veterinary Parasitology: Reference Manual*. Washington: Wiley-Blackwell.
- Garekar S. 2005. *Ancylostomiasis Infection*. <http://www.emedicine.com.PED/topic96.htm> [11 Februari 2014].
- Harjopranto, S., R.S. Sasmita, Partosoewignjo, M. Hariadi, R.B. Soejoko, dan Sarmanu. 1988. Prosiding Simposium Nasional Penyakit Satwa Liar. Fakultas Kedokteran Hewan Airlangga dan Kebun Binatang Surabaya.
- Novartis Animal Health [NAH]. 2009. *Parasitic Hookworms in dog*. http://www.ah.novartis.com/companionanimal/dog/parasiticworms/typesofworms/dog_parasitic_worms_hookworms.shtml. [25 Maret 2014].
- Jub, Kennedy, Palmer. 2007. *Pathology of Domestic Animal*. Canada : Elsevier Ltd.
- Kusumamihardja S. 1992. Parasit dan Parasitosis pada Hewan Ternak dan Hewan Piaraan di Indonesia. Pusat Antar Universitas. Bioteknologi. IPB. Bogor.
- Landmann JK, Prociv P. 2003. *Experimental Human with The Dog Hookworm, Ancylostoma caninum*. Med. J. .Aust. 178 (2): 69-71.
- Levine N. 1994. Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner. Yogyakarta : UGM Press.
- Levine ND. 2003. Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner. Ashadi G, penerjemah: Terjemahan dari : Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Liu Y *et al.*. 2013. *Molecular Identification of Ancylostoma caninum Isolated from Cats in Southern China Based on Complete ITS Sequence*. *Journal BioMed Research International*. South China Agricultural University.

- China.
- Menealous LA. 2001. *Ancylostomiasis in Dog*.
http://scientia.zooparaz.net/2001_02_01/sp2001-pp15-22%20%20Lefkaditis.pdf. [11 Februari 2014].
- Menealous LA, Smaragda KE. 2006. *Prevalence Of Hookworm Parasites In Dog From The Area Of Thessaloniki And Their Zoonotic Importance*. *Journal USAMV* . Thessaloniki.
- Overgaauw PAM. 1997. *Prevalence of intestinal nematodes of dogs and cats in the Netherlands* . *Vet . Quart .* 19 : 14-17 .
- Palgunadi BU. 2010. *Cutaneous Larva Migrants*
<http://elib.fk.uwks.ac.id/asset/archieve/jurnal/Vol1.no2.Juli2009/cutaneouslarvamigrants.pdf> [11 Februari 2014].
- Panton AA. 2004. Waspada Penyakit Zoonosis. Waspada Online.
www.waspada.co.id [11 Februari 2014].
- Samosir TP. 2008. Kecacingan *Ancylostoma sp* Pada Anjing Ras [skripsi] . Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Subronto. 2005. Penyakit Infeksi Parasit dan Mikroba pada Anjing dan Kucing. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sunandar A. 2003. Prevalensi Kecacingan *Ancylostoma Spp* Pada Anjing (Studi Kasus di Rumah Sakit Hewan Jakarta Periode Januari-Desember Tahun 2000) [skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Suweta IGP. 1993. Prevalensi Infeksi Cacing *Ascaris suum* pada Babi di Bali, Dampaknya terhadap Babi Penderita dan Upaya Penanggulangannya. Bali : Udayana.
- Soulsby E JL. 1982. *Helminths, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals*. New York and London : academica press.
- Taylor MA, Coop RL, Wall RL . 2007. *Veterinary Parasitology* Third Edition. USA : Blackwell.
- The Companion Animal Parasite Council Veteriner [CAPCvet]. 2012. *Intestinal Parasites Hookworms*. <http://www.capcvet.org/capc-recommendations/hookworms/>. [10 Februari 2014].
- Tjahajati I, Purnamaningsih H, Mulyani GT, Yuriadi. 2005. Kasus Ankilostomiasis Pada Pasien Anjing di Klinik Penyakit Dalam, Rumah Sakit Hewan FKH UGM Selama Tahun 2005 . *Jurnal Sains Veteriner* . Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wiley J , Son . 2010. *Companion Animal Zoonoses*. Weese JS, Fulford M, editor. USA : Blackwell.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Posedur pemeriksaan feses menggunakan metode natif dan metode apung (kusumamihardja, 1995).

1. Metode Natif

Metode ini bertujuan untuk menentukan ada atau tidaknya telur dalam feses. Metode natif dipergunakan untuk pemeriksaan secara cepat dan baik untuk infeksi berat, tetapi untuk infeksi ringan sulit ditemukan telur-telurnya.

Feses diletakkan di atas *object glass* kemudian ditambahkan satu tetes air dan dicampurkan hingga homogen. Tutup dengan *cover glass* dan diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 10X dan 40X (Kusumamihardja, 1995).

2. Metode Apung

Metode ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya telur cacing nematoda yang terdapat dalam feses anjing. Rangkaian pengujian metode ini diantaranya adalah :

1. Feses diambil sebanyak 2 gram, letakkan dalam botol pot plastik. Tambahkan larutan gula atau garam jenuh sebanyak 30 ml, aduk tinja dan larutan pengapung sampai homogen dengan menggunakan *mortar*.
2. Setelah campuran homogen, saring menggunakan saringan teh dan hasil saringan masukkan ke dalam tabung sentrifus sampai volume 15 ml.
3. Seimbangkan tabung sentrifus, kemudian sentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit.
4. Tambahkan lagi sedikit larutan gula atau garam jenuh sampai permukaan cairan itu tepat di atas permukaan tabung.
5. Letakkan *cover glass* di atas tabung, biarkan selama 5 menit, ambil *cover glass* letakkan ke dalam *object glass* dan periksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x.

Lampiran 2. Data Sampel dan Hasil Pemeriksaan Sampel

No	Nama Sampel	Jenis Kelamin		Umur (Bulan)	Kondisi Feses	Manajemen Pemeliharaan	Obat Cacing		<i>Ancylostoma caninum</i>		Tujuan Ke Klinik	Waktu Pengambilan Sampel
		Jantan	Betina				Pernah	Belum	Positif	Negatif		
1.	Yuki		√	3	Encer	Dikandangkan		√	√		Rawatinap	14 Juli 2014
2.	Miko		√	8	Encer	Dikandangkan	√			√	Grooming	14 Juli 2014
3.	Lucky	√		4	Encer	Dikandangkan		√		√	Beli obat cacing	14 Juli 2014
4.	El	√		6	Padat	Dikandangkan	√			√	Vaksinasi	16 Juli 2014
5.	Gembul	√		12	Encer	Dikandangkan	√			√	Rawatinap	16 Juli 2014
6.	Al	√		12	Padat	Dikandangkan	√			√	Grooming	16 Juli 2014
7.	Momo		√	2	Encer	Tidak dikandangkan		√	√		Beli obat cacing	18 Juli 2014
8.	Mimi		√	2	Encer	Tidak dikandangkan		√	√		Beli obat cacing	18 Juli 2014
9.	Scooby	√		2	Encer	Tidak dikandangkan		√	√		Beli obat cacing	18 Juli 2014
10.	Nomi		√	5	Padat	Dikandangkan	√			√	Vaksinasi	18 Juli 2014
11.	Bona	√		12	Padat	Dikandangkan	√			√	Grooming	18 Juli 2014
12.	Rambo	√		3	Encer	Tidak dikandangkan		√	√		Beli obat cacing	22 Juli 2014

13.	Leti		√	4	Padat	Dikandangan		√		√	Beli obat cacing	22 Juli 2014
14.	Gustev	√		8	Encer	Dikandangan	√		√		Penitipan	25 Juli 2014
15.	Golden	√		7	Encer	Tidak dikandangan	√		√		Beli obat cacing	25 Juli 2014
16.	Fey		√	8	Encer	Dikandangan	√		√		Grooming	4 Agustus 2014
17.	Hitam	√		5	Encer	Dikandangan	√			√	Vaksinasi	4 Agustus 2014
18.	Husky	√		9	Encer	Dikandangan	√		√		Konsultasi	4 Agustus 2014
19.	Flora		√	7	Padat	Dikandangan		√	√		Pemeriksaan kesehatan	6 Agustus 2014
20.	Harder	√		6	Encer	Dikandangan		√	√		Beli obat cacing	6 Agustus 2014
21.	Mama		√	8	Padat	Dikandangan	√			√	Grooming	6 Agustus 2014
22.	Hade	√		6	Padat	Dikandangan	√			√	Beli obat cacing	8 Agustus 2014
23.	Mix	√		3	Encer	Dikandangan		√	√		Beli obat cacing	8 Agustus 2014
24.	Pom	√		11	Padat	Dikandangan	√			√	Penitipan	8 Agustus 2014
25.	Key		√	12	Padat	Dikandangan	√			√	Pemeriksaan kesehatan	8 Agustus 2014
26.	Nino	√		11	Encer	Dikandangan		√		√	Pemeriksaan kesehatan	8 Agustus 2014

27.	Fino	√		10	Padat	Dikandangan	√			√	Grooming	8 Agustus 2014
28.	Lenka		√	11	Padat	Dikandangan	√			√	Grooming	13 Agustus 2014
29.	Dev	√		9	Encer	Tidak dikandangan		√		√	Beli obat cacing	13 Agustus 2014
30.	Rey	√		7	Padat	Dikandangan	√			√	Penitipan	13 Agustus 2014
31.	Win	√		7	Padat	Tidak dikandangan	√		√		Grooming	13 Agustus 2014

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

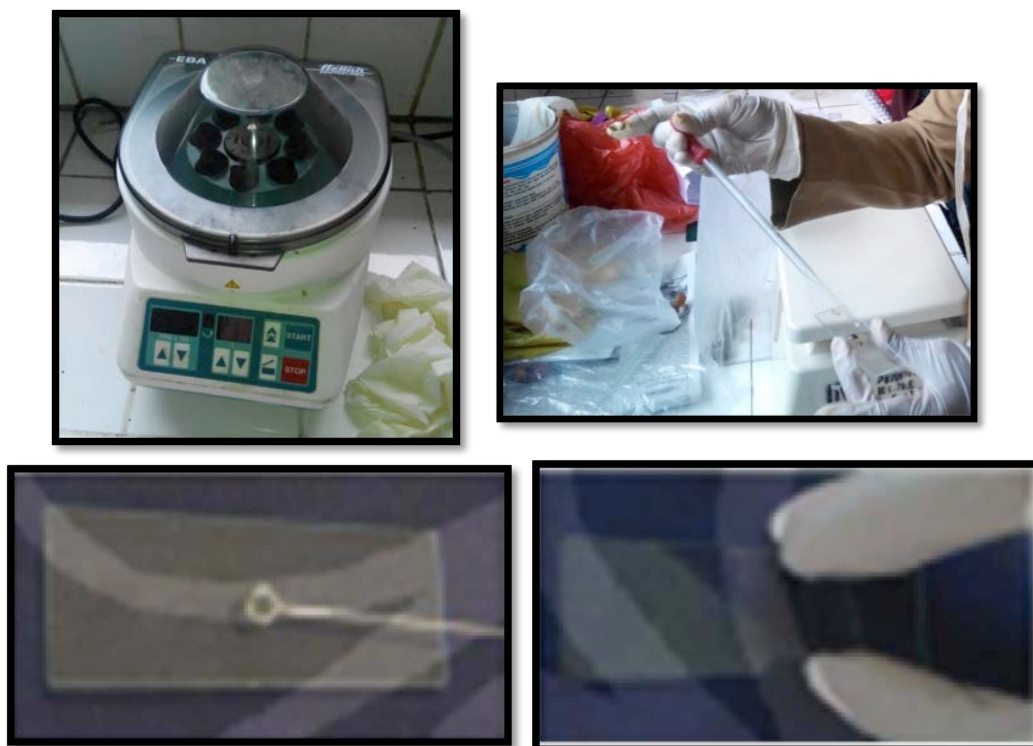
1. Sampel anjing muda



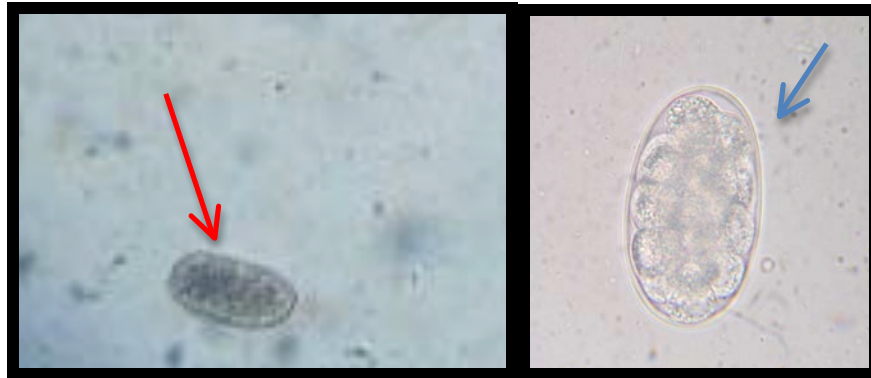
2. Sampel feses anjing muda



3. Pemeriksaan sampel dengan metode apung dan metode *natif*



4. Hasil pemeriksaan sampel



Telur cacing *Ancylostoma caninum* dengan perbesaran 10x (panah merah) dan perbesaran 100x (panah biru)



Temuan telur cacing *Ancylostoma caninum* (panah biru) dan spesies lain yaitu *Toxocara canis* (panah merah)